



# 学校給食調理場で行う廃棄される地元産食材 のレトルト加工手法の確立モデル事業 事業報告書

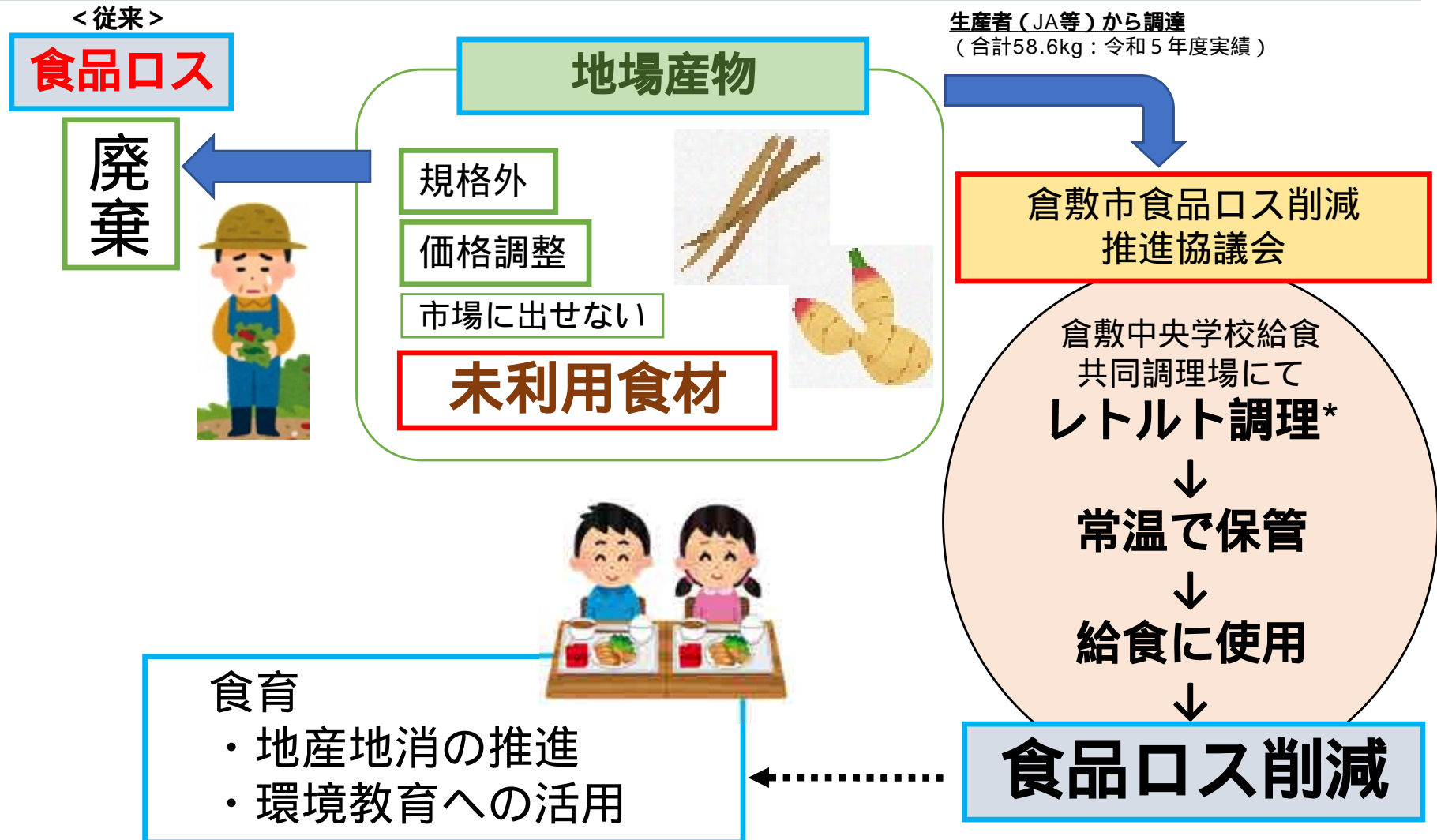
---

倉敷市教育委員会  
倉敷中央学校給食共同調理場

2024年2月

# 1. 事業の目的

規格外、価格調整などの理由で廃棄されている地元食材の状況を把握し、これらの食材を倉敷中央学校給食共同調理場のレトルト調理機で一次加工して常温で保管し、必要に応じて学校給食で使用するにより、食品ロスの削減を行う。

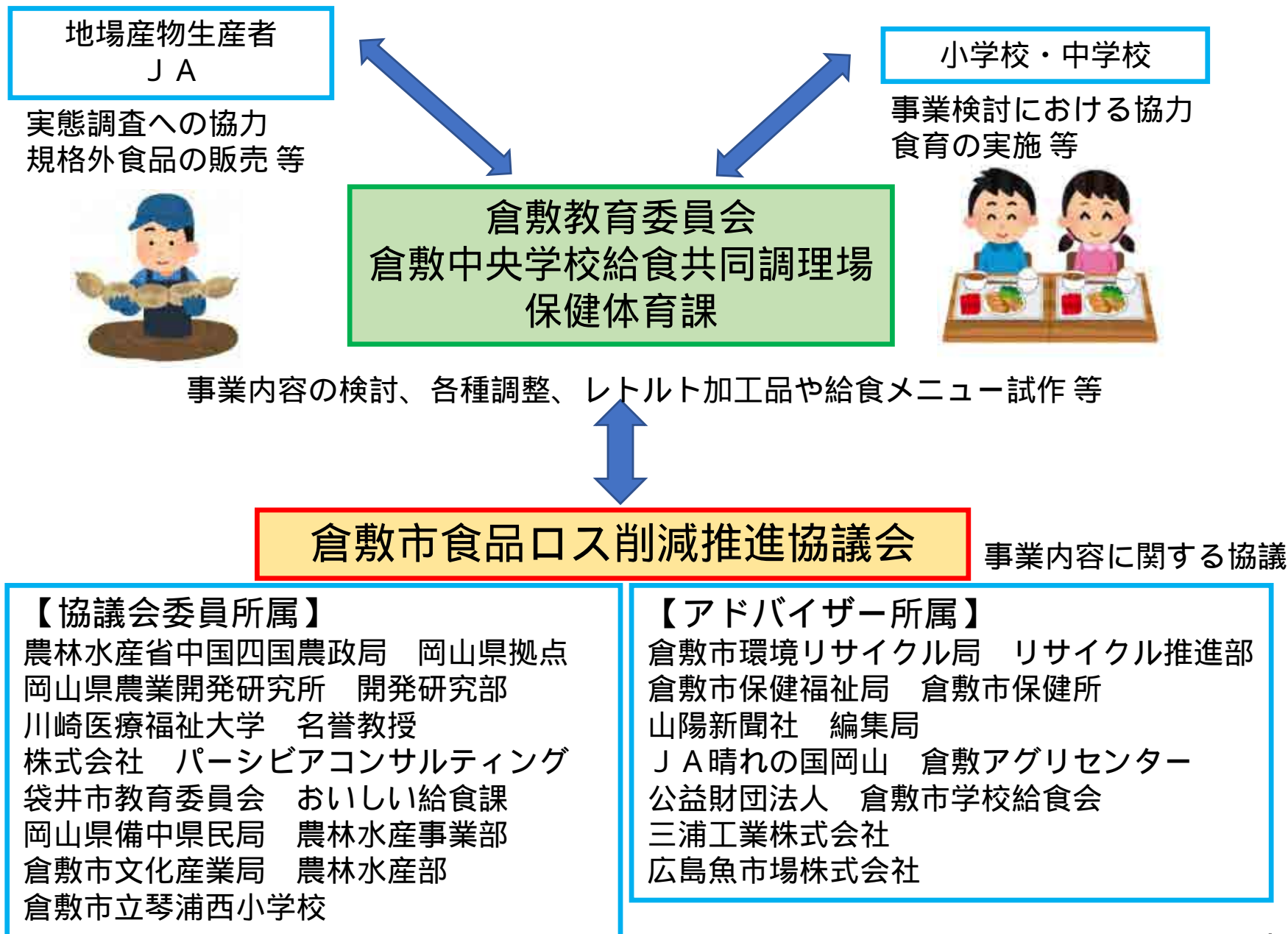


\*倉敷中央学校給食共同調理場において小型高温高圧調理機を設置し、レトルト調理を行う

## 2 . 事業の内容

	実施日時/期間	実施内容	効果検証の方法
倉敷市食品ロス削減推進協議会での協議	7月、11月、翌1月	未利用食材の情報収集 生産者や流通団体との連携 レトルト調理の加工技術 レトルト加工品の使用方法	なし (協議内容を踏まえ、以下の取組を実施)
未利用食材の把握・調達	7月～9月	生産者、JA訪問 および広島魚市場を訪問し、未利用食材の発生実態を把握 レトルト加工品の材料として食材を調達	未利用食材の発生実態を整理 本モデル事業における未利用食材の調達量の整理、通常品の調達料金単価との比較等を実施
レトルト加工品作成	7月6日	三浦工業株式会社を訪問	実施指導
	7月28日 9月14日	しょうが・ごぼう・れんこんの加工を各2種類実施	細菌検査による安全性の確認
レトルト加工品を活用した献立検討	10月10日	調理士等が参加し11献立の調理実習・試食を実施	栄養士等を対象としたアンケート
学級活動、給食時指導の実施	7月(6年生) 10月(5年生)	授業の中で、未利用食材の活用に取り組んでいる旨に言及	児童のコメント確認
	翌1月	給食時指導の実施	児童アンケート
	翌1月	啓発資料	保護者アンケート

### 3 . 事業の実施体制



## 4 . 事業の成果

### 倉敷市食品ロス削減推進協議会\*での協議（7月～翌1月）

有識者からなる協議会を3回実施し、本モデル事業の方針や成果等に対する協議や意見聴取等を行った。

日程	計画	内容	詳細
7月3日	第1回	<ul style="list-style-type: none"><li>・事業概要とスケジュール</li><li>・意見交換</li></ul>	未利用食材の情報収集
11月9日	第2回	<ul style="list-style-type: none"><li>・レトルト加工品実施報告書</li><li>・未利用食材の継続的利用の検討</li><li>・意見交換</li></ul>	レトルト調理の加工技術 レトルト加工品の使用方法
翌1月15日	第3回	<ul style="list-style-type: none"><li>・評価</li><li>・検証</li></ul>	試食 まとめ

\*本協議会は農林水産省地方農政局、県・市、学校、先進自治体、大学、民間企業から構成され、本モデル事業を含む食品ロス削減に関する施策・取組に関する検討を実施。

## 4 . 事業の成果

### 未利用食材の把握・調達（7～9月）

給食の食材の生産者にヒアリングを実施し、未利用食品の発生状況を確認した。

食材名	出荷者	廃棄理由	発生時期
ごぼう	J A アグリセンター	規格外C品*であるため *大きさ・長さが通常の流通に合わないもの	ほぼ全年
しょうが	倉敷市北畝生産者	「種しょうが」洗浄時や加工時に割れて出荷できないため、焼却処分している分	6月～11月
れんこん	倉敷市連島生産者	収穫時に傷が付いたり、折れたりした廃棄分	8月下旬～翌5月

**生産者の声**：もともと廃棄しているものなので、学校給食で活用してもらおう道がひらかれることはありがたい。処分するにも費用がかかるので助かる。



ごぼう（規格外品）



種しょうが



れんこん（傷有り）

## 4 . 事業の成果

### 未利用食材の把握・調達（7～9月）

従来廃棄されていた食材（規格外品等）を調達し、一次加工を試行した。  
調達金額は通常の納品価格よりも安価であった。

一次加工品名	実施日	調達量	調達金額
ごぼう（乱切り）	7月28日	17.0kg	297円/kg 同月の通常納品価格は650円/kg
ごぼう（すりおろし）	7月28日		
しょうが（針千切り）	7月28日	18.0kg	270円/kg 同月の通常納品価格は1,000円/kg
しょうが（すりおろし）	7月28日		
れんこん（乱切り）	9月14日	23.6kg	300円/kg 同月の通常納品価格は600円/kg
れんこん（すりおろし）	9月14日		

**れんこん（規格外品）**については、食用に適さない箇所を廃棄した結果、廃棄率は全体の35%であった。（参考：食品成分表の定める標準の廃棄率は20%）  
この結果を踏まえ、生産者と協議し、**給食に使用する規格を定めた**（以下～）。

表面に穴開きの見られないこと  
表面の傷部分をカットして1節の半分以上が可食部として残ること  
輪切りしてれんこんの穴を観察し中心部に変色のないこと  
表皮が柔らかくないこと 異臭のないこと



## 4 . 事業の成果

### レトルト加工品作成（一次加工調理 / 7 ~ 9月）

実施指導や協議会委員の助言を踏まえ、調達した食材の一次加工を実施。調理の際は、栄養面の観点から、パウチ内の水ごと食材を活用することとした。

一次加工品名	温度・時間	F 値*	備考
ごぼう (乱切り)	120 11分	7.71	水にさらし、ゆでる。ブラストチラーで粗熱をとる。半量の水とパッキングする。
ごぼう (すりおろし)	120 10分	7.21	柔らかくゆでる。ミキサーにかける、ブラストチラーで粗熱をとりパッキングする。
しょうが (針千切り)	120 20分	7.07	手切りで細かい千切りをする。半量の水とパッキングする。
しょうが (すりおろし)	120 16分	7.76	すりおろし、パッキングする。
れんこん (乱切り)	120 13分	7.55	皮をむき、乱切りし、水にさらす。半量の水とパッキングする。
れんこん (すりおろし)	120 12分	7.40	皮をむき、柔らかくゆで、ミキサーにかける。ブラストチラーで粗熱をとりパッキングする。

< 栄養価について >

ミネラルが水に溶けだしているため、水ごと調理に活用する

\*F 値：レトルト食品の殺菌強度を規定したもの。121 1分をF 値 = 1 と定義



# 4 . 事業の成果

## レトルト加工品作成（一次加工調理 / 7 ~ 9月）

### < HACCPに沿った衛生管理対応 >

一次加工した食品について、HACCP\*に基づく衛生管理の方法を検討した。以下は、ごぼう（乱切り）について策定した文書の例である。

### （1）製品説明書（調理指示書）の策定

調理指示書・製品説明書		ごぼう（乱切り）				
製品の説明	容回する用途	流通の方法	対象とする消費者	F値	製造日	消費期限
ごぼう（乱切り）	一次加工	常温保管	児童・生徒	7.71	RS.7.28	

調理日：R5年7月28日  
最終賞  
1.5か月（4.7日）後  
R5年9月13日  
2か月（9.8日）後  
R5年10月20日  
6か月（12.6日）後

料理名/原材料リスト	1人当たり 消費量 (g)	消費量	業者	規格	切り方	調理方法・加工の方法
○洗いごぼう	500	kg	やさい		乱切り	皮つきのごぼうを乱切りにする 水に30分さらし、水気を切る。 さっと茹でてアクを取り、プラスチックラジで粗熱をとる。（10℃） パッキングされる部分が汚れないように、ごぼうと水を加える。 ・ごぼう500g・水250gに計量して詰める 真空包装機でパッキングする。【惣菜：脱気9.6% シール4秒 冷却5秒】 1ザルに2個並べ、達人蓋にかける。【F値6 120℃ 1.1分】 *太いごぼうに、F値測定の針を刺す 25℃（常温）まで水冷し、常温保管。
○水	250	kg				
○多層ラミネートフィルム（ナイロン）にて包装						
達人蓋1回転最大：1.5食（芯温用含む）						

\*HACCPとは、食中毒菌の汚染等の危害要因（ハザード）を把握したうえで、これらの危害要因を除去または低減させるために工程を管理し、製品の安全性を確保する衛生管理の手法である。学校給食共同調理場においてもHACCPの考え方に基づいた衛生管理対応が義務付けられている。

（出所）厚生労働省HP「HACCPに沿った衛生管理の制度化について」（2023年11月22日最終確認）

[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/shokuhin/haccp/index.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/haccp/index.html)

# 4 . 事業の成果

レトルト加工品作成（一次加工調理 / 7 ~ 9月）

（2）フローダイアグラムの策定（3）書式A\*（4）書式B\*（5）書式C

フローダイアグラム：ごぼう（乱切り）



書式C 検証活動と記録付け

食品名	ごぼう（乱切り）	
CCP	高温高圧調理	許容限界 121℃4分以上F値4以上
	何を	検証作業 頻度
	高温高圧調理の温度と時間の記録確認	作業終了後
	逸脱・是正措置の記録確認	作業終了後
	達人釜の自主点検	年度初めと終わりに1回（1年に2回）
	達人釜の保守点検・機器の校正	1年に1回
	モニタリング担当者の作業状況の確認	調理中
	細菌検査	1年に1回（調理後）
	バリデーション（妥当性確認）	
	食品衛生法	
	記録（モニタリング、検証、是正措置、科学的 高温高圧調理した温度とF値の記録（毎回）	

\*書式A・Bについては、本報告書上では省略。

## 4 . 事業の成果

### レトルト加工品作成（一次加工調理 / 7 ~ 9月）

#### < 細菌試験\* >

加工実施後 3 回の細菌検査を実施し、安全率をかけて賞味期限を 3 か月と決定した。（れんこんのみ第 3 回検査をモデル事業期間終了後に実施予定。）

陰性を確認済み  令和6年3月の検査を踏まえ賞味期限を決定予定

一次加工品名	加工実施日	1 . 5 か月	3 か月	6 か月
ごぼう (乱切り)	7月28日	9月13日	10月30日	1月30日
ごぼう (すりおろし)	7月28日	9月13日	10月30日	1月30日
しょうが (針千切り)	7月28日	9月13日	10月30日	1月30日
しょうが (すりおろし)	7月28日	9月13日	10月30日	1月30日
れんこん (乱切り)	9月14日	10月31日	12月15日	3月18日
れんこん (すりおろし)	9月14日	10月31日	12月15日	3月18日





\* 容器包装加圧加熱殺菌食品（レトルト食品等）は、当該容器中の食品で発育し得る微生物が陰性でなければならない。まず恒温試験を実施し、陰性であった検体については細菌検査を実施する。

（出所）厚生労働省「食品、添加物等の規格基準」（昭和34年厚生省告示第370号）のうち「D.各条」

## 4 . 事業の成果

### レトルト加工品を活用した献立検討（10月）

献立の試作・試食を行い、アンケートにより栄養教諭・調理員から各献立の利用可否に関する意見を聴取した。

一次加工品		二次加工品			
食材名	形態	献立名	使用量(1人分)	写真	アンケート結果を踏まえた利用可否判断
しょうが	針千切り	はりはり漬け	0.3g、0.6g		やや水っぽい...レトルト加工することによって、生しょうが使用の場合より水分が多くなっていることが考えられる。 生の2倍の使用量で利用可能。
しょうが	針千切り	しょうがごはん	5g、10g		しょうがの香りがあり、よかった。 水分については上記同様のため、2倍量で利用可能
しょうが	すりおろし	マフィン	0.5g、1g、 1.5g、2g、 5g、10g		しょうがの風味あり。 利用可能。 自校調理場で実施可能な献立。
しょうが	すりおろし	豚肉の生姜焼き	1.2g		通常のものと比較して大差ない。 しょうが焼き用の調味料としてストックして利用できる。




## 4 . 事業の成果

### レトルト加工品を活用した献立検討（10月）

一次加工品		二次加工品			
食材名	形態	献立名	使用量(1人分)	写真	アンケート結果を踏まえた利用可否判断
しょうが れんこ ん ごぼう	すりおろ し 乱切り 乱切り	筑前煮	0.5g 35g 30g		レトルトの結果、色が悪い、水っぽい、歯ごたえがないという意見あり。逆に小学校低学年や野菜嫌いの児童には柔らかく食べやすいとの意見もあり。 色・硬さは問題なく、利用可能と考える。
ごぼう	乱切り	から揚げ	味付けすく、 15分漬け 込む		漬け込んだ方が味がしみていてよかった。 利用可能。ただし漬け込むと調理時間がかかるため、レトルト加工の時に、下味をつけて利用したい。
ごぼう	すりおろ し	マフィン	15g、30g、 50g、70g、 90g、110g		もちっとした食感でごぼうの香りもあった。 50g～70gくらいで利用可能。 自校調理場で実施可能な献立。
ごぼう	すりおろ し	ポター ジュ	20g		子どもが好きな味。味が良い、色もきれい。 ごぼうの香りも残っていた。 現在の給食献立にはないが、レトルト加工品を使用すれば時間が限られる中でも調理可能であるため、ごぼうを使った新たな献立として利用したい。

## 4 . 事業の成果

### レトルト加工品を活用した献立検討（10月）

一 次 加 工 品		二 次 加 工 品			
食材名	形態	献立名	使用量(1人分)	写 真	アンケート結果を踏まえた利用可否判断
ごぼう れんこ ん	乱切り すりおろ し	れんこん のみぞれ 鍋	25g, 35g・ 砂糖追加 あり		砂糖なしでよい。れんこんに気づきにくいので、苦手な子にも良いが、れんこんがわかりにくく、みぞれ(白)に見えないことや乱切りごぼうは合わない。 <b>見た目について改善の必要あり。</b>
れんこ ん	乱切り	ヤンニョ ムれんこ ん	20g		濃い味付けのため、レトルト臭が気にならず、実施できる。当日の乱切りの手間が省ける。 利用可能
れんこ ん	すりおろ し	ポター ジュ	20g		味はレトルトということが全くわからない。 利用可能。ただし見た目が少しピンク色なのが気になるため、改善の必要あり。

#### 【検証】

個人的意見の相違は幾らかあったが、学校給食用の食材として利用できるとの判断ができた。



## 4 . 事業の成果

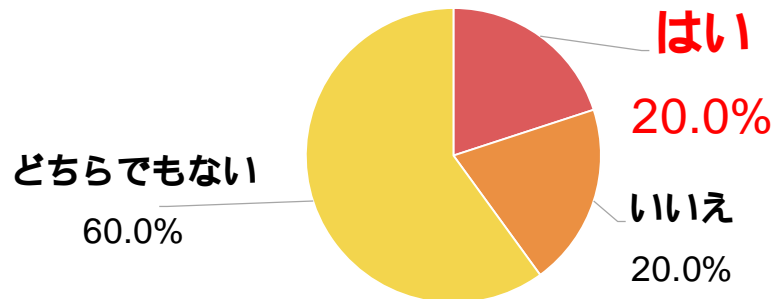
### レトルト加工品を活用した献立検討（10月）

#### < 栄養士等向けアンケートによる検証結果（回答件数：20） >

献立の試作・試食後に参加した栄養教諭・調理員へアンケートを実施し、レトルト加工品の導入による効果（手間の軽減等）、導入意向を確認した。

#### レトルト加工による手間の軽減

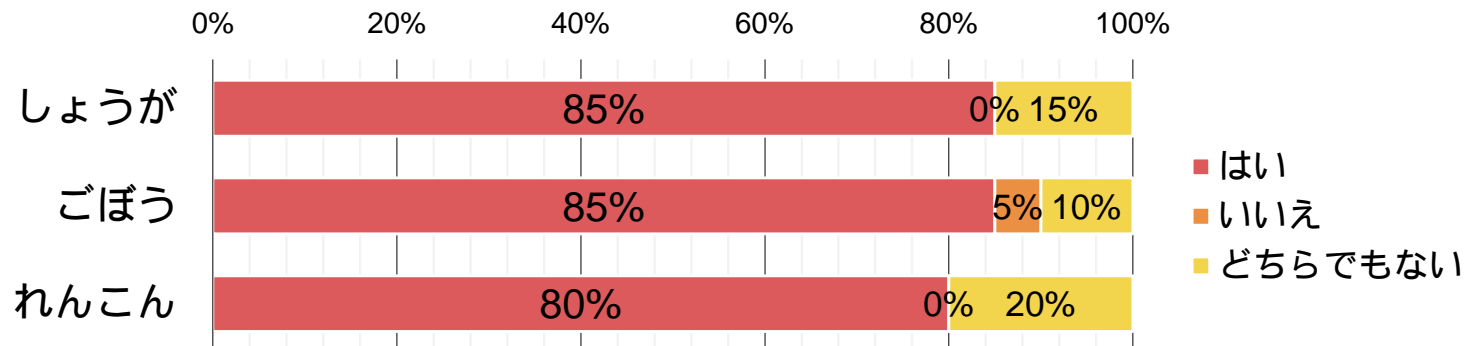
Q：学校給食の当日調理（レトルト加工を行わない場合）において、本来食べられるのに廃棄されている地場産物を使用することはできると思うか



→ 使用可能との回答は2割と少ない

（参考）別設問で学校給食における地場産物の活用意向を尋ねたところ、活用すべきとの回答が95%と高かった。

Q：学校給食にレトルト一次加工の地場産物を使うと、手間が減り時短になると思いますか。→ 時短になる旨の回答が8割強と多い





## 4 . 事業の成果

### レトルト加工品を活用した献立検討（10月）

#### ごみの削減効果

Q：学校給食にレトルト一次加工の地場産物を使うと、食材のゴミになる部分が減ると思いますか。

→ ゴミが減る旨の回答は約5割。場合による旨のコメントあり

「はい」の割合：しょうが55%、ごぼう58%、れんこん58%

<回答者コメント（抜粋）>

規格外等の物を使うなら、ごみは減る。

皮ごと使用する場合はゴミが減る。

当日皮などの生ごみは減るが、レトルトの袋はごみになる。

#### レトルト加工品の活用意向

Q：学校給食にレトルト加工の地場産物を使用することができると思いますか。

→ 食材間で活用意向には差がある（約6～8割）。食感を求める際は不向きとのコメントあり

「はい」の割合：しょうが84%、ごぼう74%、れんこん58%

<回答者コメント（抜粋）>

しょうがのすりおろしはとても使いやすい。

料理によっては利用できると思う。生野菜を処理する手間より作業が軽減される。

**本来の食感を求める料理には向かない。**

## 4 . 事業の成果

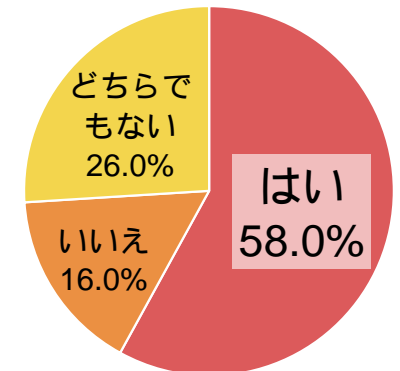
### レトルト加工品を活用した献立検討（10月）

#### 献立の幅の拡大

Q：学校給食にレトルト一次加工の地場産物を使うと、献立の幅が広がると思いますか。→献立の幅が広がる旨の回答は約6割

#### <回答者コメント（抜粋）>

下処理に時間が取られてできなかった献立ができるようになる。  
レトルト加工の食感を生かした献立開発ができる。



#### レトルト加工品の安全性

レトルト加工・試食以前と比べてレトルト加工品の安全性が改善されたと回答したのは55%（11名）。そのうち、6名については以前から安全性が高いと認識しており、5名はどちらともいえないと回答していた。

<回答者コメント（抜粋）>最終的に加熱するので安全だと思った。

#### レトルト加工品の印象改善

調理・実食を経て、レトルト加工品への印象が良くなったと回答したのは55%（11名）。そのうち、4名については以前から印象が良く、7名はどちらともいえないと回答していた。

#### <回答者コメント（抜粋）>

すりおろし等、規格外の食材も使用できるので良いと思った。レトルト加工のにおいなどが気にならず、給食で使用するイメージが強くなった。

## 4 . 事業の成果

学級活動の実施（6年生：7月、5年生：10月）  
授業テーマ「食品ロスについて考えよう」



定期的に行っている食品ロスに関する指導の中で、未利用食品のレトルト一次加工の取組を進めている旨を口頭で説明

＜児童から得られたコメントの例＞

なるべく給食は減らさず、残さず食べて好き嫌いを無くしたい。  
食品ロスをゼロにしたいと思った。

## 4 . 事業の成果

給食時指導の実施（翌1月）

小学校5・6年生「食品ロス削減の工夫を知ろう」



規格外の地場産物が食品ロスになっている事実を知らせ、調理場で食品ロスを減らす工夫として、レトルト調理した地場産物を給食に活用する取組について学習した。



## 4 . 事業の成果

### 給食時指導の実施（翌1月）

### 小学校5・6年生「食品ロス削減の工夫を知ろう」

前スライドの指導実施後、取組内容をまとめたチラシを児童・保護者向けに配布した。

また、本取組に関するアンケートに回答するよう依頼した。

未利用食材の地場産物をレトルト調理をすることのメリット

- **食品ロス削減**（捨てられていたはずの食材が給食になる。皮付きのまま利用できる。）
- **調達コストの削減**（通常の1/3～1/2の購入価格になる。）
- **調理時間の削減**（当日の下処の時間が短縮できる。）
- **地場産物の活用推進**（年間を通じて地場産物を利用できる。）



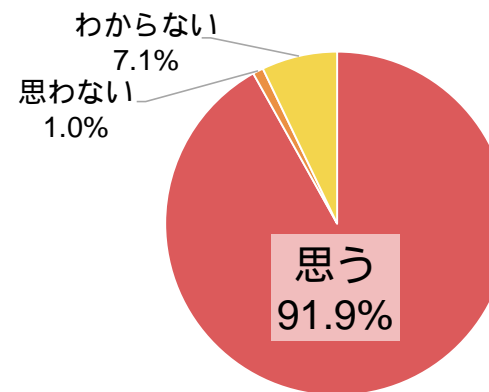
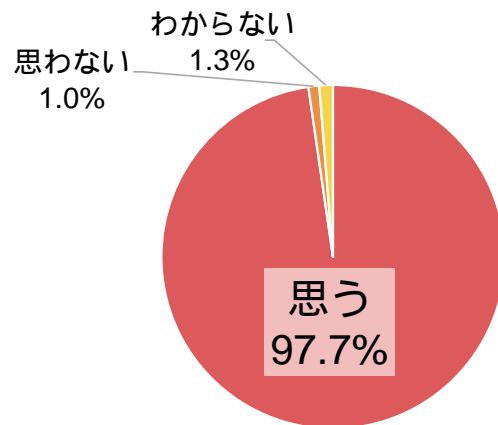
## 4 . 事業の成果

### 給食時指導の実施（翌1月）

< 児童向けアンケートによる検証結果（回答件数：401） >

**食品ロスを減らした方がよいと思う児童は全体の97.7%にのぼり、規格外野菜等をレトルト調理して学校給食で提供する取組が、食品ロス削減につながると回答したのは9割強と大半を占めた。**

Q：食品ロスを減らした方がよいと思うか    Q：本取組が食品ロス削減に繋がると思うか



Q：食品ロスを減らすために取り組みたいこと、取り組んでいること

< 児童のコメント（抜粋） >

- ・できるだけ苦手なものを食べたり残さないようにすること。
- ・食べられるところをなるべく食べている。家のゴミも減って環境にもよくて一石二鳥だと思う。
- ・消費期限、賞味期限が近い食材をできるだけ食べる。食べられる量だけ皿について食べられそうだったらおかわりをする。

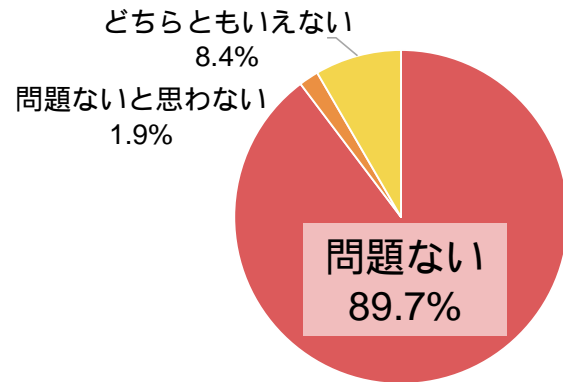
## 4 . 事業の成果

Q：本モデル事業の取組について、良いと感じた点

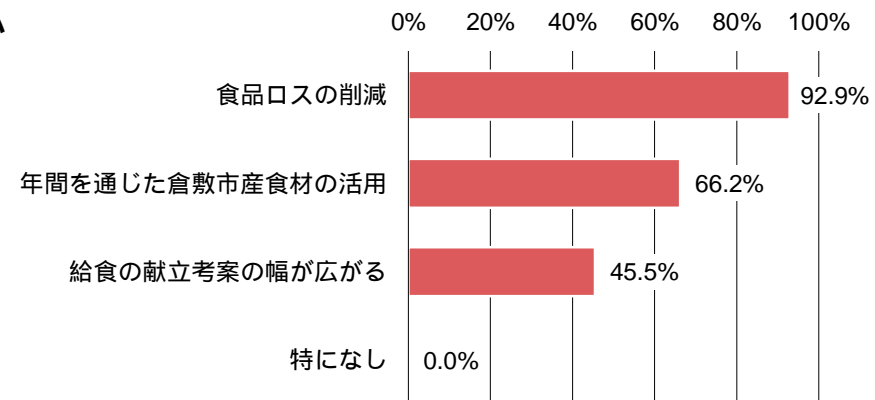
< 保護者向けアンケートによる検証結果（回答件数：154） >

**規格外野菜等をレトルト調理して学校給食で提供することについて、「問題ない」と回答したのは約9割と大半を占めた。  
また、本取組の様々なメリットについて同意する意見が聞かれた。**

Q：規格外野菜等をレトルト加工し学校給食で提供することはよいと思うか



Q：本取組について良いと感じた点



その他「きちんと管理できれば良い」とのコメントも見られた。

< 保護者から得られたコメント（抜粋） >

- ・ 食材費を安価にするためにも、無駄になりそうな食材を積極的に取り入れて。
- ・ 子どもたちが興味をもつ、とても良い機会になったと感じる。
- ・ 食品ロスの削減に我が家でも取り組んでいきたいと思ひます。
- ・ 給食等、子どもの身近なところで食品ロス削減の活動ができていることは、良いことだと思ひます。



## 5 . 今後の検討課題

課 題	食材等	内 容
食材の確保	れんこん ごぼう しょうが	献立計画、製造計画から必要量の確保をする
食材の配送		財団法人倉敷市学校給食会と連携
容器包装廃棄物の処理	レトルトパウチ	RPF*業者へ引き取り依頼
	出荷時包装容器	段ボール・リユースコンテナ使用
未利用食材の開拓	ミニトマト 魚類(食害魚)	規格外の様子・出荷可能量等の把握・水揚げ量の把握
二次加工献立の開発		レトルト調理が活用できる献立 通常献立ではできない献立
レトルト加工の情報共有の教育		調理員・栄養教諭・学校栄養職員への継続的な教育

\*RPF：古紙や廃プラスチックを主原料とした固形燃料

## 6 . 事業終了後の展開

令和6年度献立活用予定

令和6年9月食数 約1万食

< 豚肉のしょうが焼き > ・ しょうが調達と1次加工時期：7月下旬  
 ・ 二次加工調理時期：9月

食材名	1人分 (g)	可食量 (kg)	正味袋数 1袋500g (袋)	コネクタ (袋)	達人釜 回転数 (回)	調理日数 1日3回転 (日)
しょうが	1.2	1.2	2.4	2	2	1

食材名	1日に必要な 購入量(kg)	単価 (円/kg)	購入金額 (円)
しょうが	1.2	270	3,240



< 筑前煮 > ・ しょうが調達と1次加工時期：7月下旬  
 ・ ごぼう調達と1次加工時期：7月下旬  
 ・ れんこん調達と1次加工時期：8月下旬  
 ・ 二次加工調理時期：9月



## 6 . 事業終了後の展開

### 令和6年度献立活用予定

#### <筑前煮>

食材名	1人分 (g)	可食量 (kg)	購入量 (kg)	正味袋数 1袋500g (袋)	コネクタ数 (袋)	達人釜 回転数 (回)	調理日数 1日3回転 (日)
しょうが	0.5	5	5	10	1	1	1
ごぼう	30	300	300	600	43	43	14
れんこん	35	350	530	700	50	50	16

食材名	1日に必要な 購入量(kg)	単価 (円/kg)	購入金額 (円)
しょうが	5	270	1,450
ごぼう	22.5	297	6,683
れんこん	27	300	8,100

実際には、全量を規格外で調達するのは難しく、生鮮食材と合わせて使用する予定

#### 情報発信：生産者へつなぐ・・・

給食時指導用「チラシ」を産直センター等で配布していただき、生産者の方へ、調理場の取り組みを知らせ、未利用食材の量や状態について共有し食品ロス削減や地産地消等の取組を推進していく。

## 6 . 事業終了後の展開

### 情報発信：高梁川流域圏自治体・他自治体へつなぐ・・・

倉敷市は岡山県西部に流れる高梁川の流域圏に位置し、新見市、高梁市、総社市、早島町、矢掛町、井原市、浅口市、里庄町、笠岡市と共に同河川がもたらす豊かな恵みを共有している。

本市を含むこれらの7市3町は、多種多様な資源や魅力を最大限に活かし、活力ある経済・生活圏として発展していくことを目指した取組（「高梁川流域連携事業」等）を実施している。

これら高梁川流域圏に属する市町をはじめとした自治体および関係機関に、本モデル事業で得られた知見・ノウハウを共有し、もって食品ロス対策や地産地消等の取組を推進していく。

### 倉敷市の学校給食の整備概要

倉敷市の学校給食は、老朽化した調理場の一斉更新問題を解決するため、各地区の調理場と1,000食以上の自校方式調理場の整備を進めている。その最初の調理場として12,000食提供可能な倉敷中央学校給食共同調理場を平成31年4月に新設した。



倉敷中央学校給食共同調理場

# 6 . 事業終了後の展開

情報発信：高梁川流域圏自治体等の関係者に向けた冊子を作成

< 冊子表紙・裏表紙 >

環境省「令和5年度 食品廃棄ゼロエリア創出モデル事業等」採択事業

## 学校給食調理場で行う廃棄される地元産食材のレトルト加工手法の確立モデル事業報告



倉敷市は岡山県西部に流れる高梁川の流域圏に位置し、新見市、高梁市、総社市、早島町、矢掛町、井原市、浅口市、里庄町、笠岡市と共に同河川がもたらす豊かな恵みを共有している。本市を含むこれらの7市3町は、多種多様な資源や魅力を最大限に活かし、活力ある経済・生活圏として発展していくことを目指した取組（「高梁川流域連携事業」等）を実施している。これら高梁川流域圏に属する市町をはじめとした自治体及び関係機関に、本モデル事業で得られた知見・ノウハウを共有し、もって食品ロス対策や地産地消等の取組を推進していく。

倉敷市教育委員会  
倉敷中央学校給食共同調理場  
2024年2月

### ★給食献立の充実へつなぐ★

「調理時間短縮による、献立内容の充実」

通常調理では時間の制限があり活用しにくい、れんこんやごぼうの乱切りやすりおろしを使用することにより、調理時間の短縮と人調確保につながる。さらに、ポタージュやマフィンなどの新しい献立の充実につながる。



しょうがのすりおろし ↓ 豚肉の生姜焼き ↑ しょうがの千切り	れんこんとごぼうの乱切り しょうがの千切り	筑前煮 ↑ しょうがごはん ↑ しょうがの千切り
はりはり漬け ↑ しょうがの千切り	ごぼうのポタージュ ↑ ごぼうのすりおろし	しょうがマフィン ↑ しょうがのすりおろし

(栄養教諭より)  
筑前煮のれんこんとごぼうは、柔らかくなりましたが、野菜の苦手な児童生徒や小学校低学年には食べやすくしています。

### ★地域へつなぐ★

現在、高梁川流域連携事業として、流域圏の栄養教諭が連携し、各地域の様々な地産産物を活用した学校給食献立を開発研究している。  
本事業の規格外産物活用について、高梁川流域には、本事業で使用した食材以外にも地産産物が豊富にある。今後は、流域圏の栄養教諭と生産者の協力を得て、規格外や本実食べられるのに廃棄されている地産産物の実態を調査・把握し、レトルト一次加工の可能性を探り、学校給食に生かしていく。  
さらに、児童生徒や保護者へ学校給食を通して、調理場の取り組みを紹介し食品ロス削減の意識の向上を図ることで、持続可能な社会の実現に寄与していく。

### 倉敷市の学校給食の整備概要

倉敷市の学校給食は、老朽化した調理場の一斉更新問題を解決するため、各地区の調理場と1,000食以上の自校方式調理場の整備を進めている。その最初の調理場として、12,000食提供可能な倉敷中央学校給食共同調理場を平成31年4月に新設した。

Kurashiki Central Schools Lunch Center, Kurashiki Municipal Board of Education  
倉敷市教育委員会 倉敷中央学校給食共同調理場

〒712-8007 倉敷市暮の浦1丁目1-2  
Tel 086-436-7341 Fax 086-436-7342  
e-mail: scich-chuo@city.kurashiki.okayama.jp





# 6 . 事業終了後の展開

## 情報発信：高梁川流域圏自治体等の関係者に向けた冊子を作成

### < 冊子本文 >

#### 学校給食の調理工程において食品ロス削減に取り組む

規格外、価格調整などの理由で廃棄処分されている地元産の食材の状況を把握したうえで、これらの食材を学校給食共同調理場のレトルト調理機で一次加工し、給食で活用する取り組みである。本取組により食品ロスを削減するとともに、調理の手間の削減、旬の食材を確保して学校給食での安定的な食材提供などを旨とするものである。

#### ★ 廃棄されている地元産食材の把握

市内の主な地場産物は、「運島れんこん」「運島ごぼう」などがあるが、市場に出ることなく廃棄されている食材があるという状況を知った。

#### 倉敷市食品ロス削減推進協議会を開催（3回）

自治体・有識者・学校関係者から構成され、本モデル事業を含む食品ロス削減に関する施策・取組に関する検討を実施

- ・未利用食材の情報収集
- ・生産者や流通団体との連携
- ・レトルト調理機の加工技術の検証
- ・レトルト加工品の使用方法の検討



#### ★ 倉敷市で利活用した地場産物の詳細

JAや生産者のもとへ出向き、廃棄されている食材の実情を尋ね、「れんこん、親しょうが」や規格外の「ごぼう」の3種類に絞って事業を進めた。

#### れんこん

本来食べられるのに、収穫時にキズがついたり折れたりしたもの



収穫時期：8月下旬から翌5月  
（生産者より）  
多い時には、1日300kg<small>以下</small>の廃棄処分している。

#### 親しょうが（注1）

本来食べられるのに、筋が多くなったり、固くなったりして売れないもの



収穫時期：6月から11月  
（生産者より）  
収穫時期には1日20kg<small>以下</small>の焼却処分している。

#### ごぼう

筋が太かったり、太かったり、短かったりして規格外になったもの



収穫時期：ほぼ通年  
（生産者より）  
スーパーに出荷しない規格外がある。

これらの食材の購入価格は1/3～1/2におさえられた。（令和5年度モデル事業期間中）

（注1）親しょうがとは、しょうがを育てる際に種として使用したしょうがのことで、筋が多く食べることができます。

#### ★ レトルト調理機を活用した食品ロス削減の取り組み

本来は食べられるのに廃棄されている地元産食材を、レトルト調理機で一次加工することによって、常温保存ができ必要な時に給食の材料として活用する。

#### 皮付きのまま利用

皮付きのまま一次加工品を製造することができ廃棄率削減につながった。



#### レトルト調理による一次加工品の製造

製造にあたっては食品衛生の専門家の意見を聞きながら、国際的な衛生管理の手法であるHACCPを取り入れ、すべての工程において、衛生面・安全面を最優先とした衛生的な手順を確立し実施した。また、「容器包装加熱殺菌食品の成分規格試験法」に基づいた検査により安全性が高いことを確認し、賞味期限を決定している。



調理場では夏期休業中を利用して、捨てられていたはずの食材を活用し、食品ロス削減に取り組んだ。れんこんは「乱切り」「すりおろし」、しょうがは「千切り」「すりおろし」、ごぼうは「乱切り」「すりおろし」を各7kg製造した。