

大規模イベント会場における 食品ロス削減実証

報告書(速報版)

令和4年12月



楽天グループ株式会社

内容

本実証の概要	2
本実証の主な結果	9
I 章 アンケート結果の分析.....	9
1. 球場での飲食物の購入・消費状況.....	9
(1) 回答者本人の状況.....	9
(2) 回答者の子どもの状況.....	14
2. 球場での食品ロス削減に対する意識.....	17
(1) 食品ロス削減に対する意識.....	17
(2) ドギーバッグ（持ち帰り）に対する考え.....	19
(3) 食品廃棄物の分別に対する考え.....	22
II 章 食品ロス量測定結果の分析.....	24
1. 飲食物の廃棄重量の測定結果・分析.....	24
(1) 食品ロス量の補正（不可食部量の推計・除外）	24
(2) 食品ロス量の測定結果.....	27
III 章 フードドライブの実施結果.....	30
1. フードドライブの概要.....	30
2. 実施結果	30
3. 実施の様子	30
4. 寄付物の写真	31

本実証の概要

来場者による飲食を伴う数万人規模の大規模イベントにおける効果的な食品ロス削減の取り組みを検証するため、「消費者庁 食品ロス削減ナイター」を実施。具体的には、ナッジ（行動経済学）（注）を応用した来場者向けの食品ロス削減啓発や仙台市が推進する未利用食品をフードバンク団体等へ寄附する「フードドライブ」を実施し、施策の介入効果の検証を行い、今後開催される他の大規模イベントへの有効策を提言する。

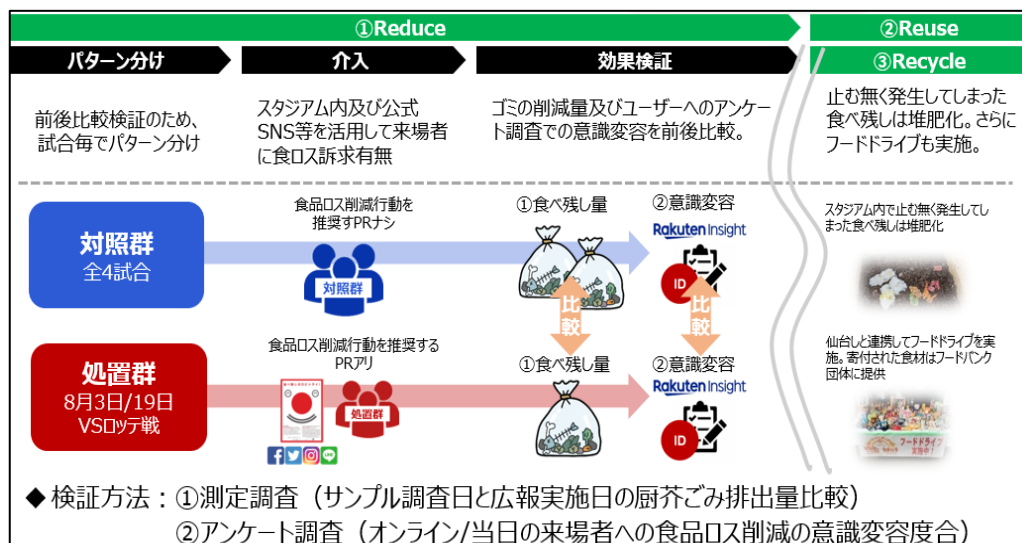
（注）ナッジ：人々が強制的にではなく、より良い選択を自発的に取るようにする方法

<「消費者庁 食品ロス削減ナイター」の概要>

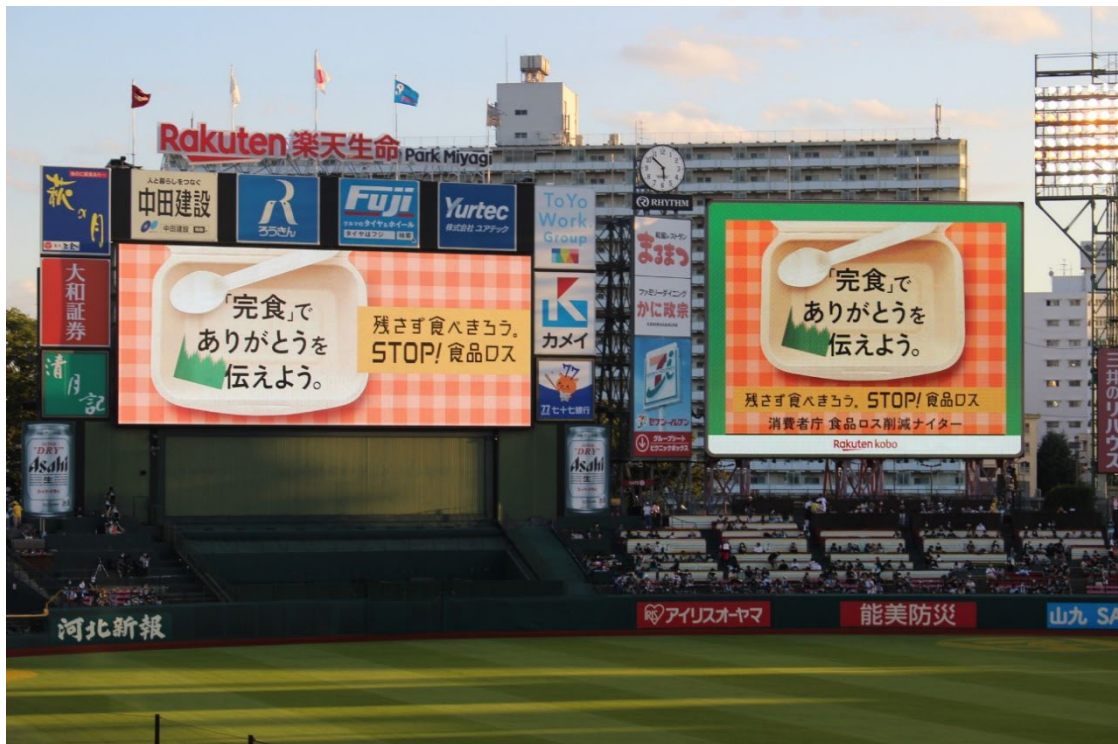
- ・開催日： 8月3日（水）18:00 試合開始 千葉ロッテマリーンズ戦
8月19日（金）18:00 試合開始 千葉ロッテマリーンズ戦
- ・開催場所：楽天生命パーク宮城
- ・主な実施内容：
 - ①ナッジ（行動経済学）を応用した来場者向け広報を行い、食品ロス削減効果を図る実証実験の実施
 - ②仙台市と連携した食品寄附活動「フードドライブ」の実施



【参考イメージ：広報物】



【参考イメージ：事業について】



【参考イメージ：デジタルサイネージを活用した広報】



【参考イメージ：デジタルサイネージを活用した広報】



【参考イメージ：バックネット裏を活用した広報】



【参考イメージ：選手のメッセージによる広報】



【参考イメージ：球場内モニターを活用した広報】



【参考イメージ：メインゲートを活用した広報】



【参考イメージ：球場モニュメントを活用した広報】



【参考イメージ：球場内試合日程表を用いた広報】



【参考イメージ：のぼりを活用した広報】



【参考イメージ：食事用テーブルを用いた広報】



【参考イメージ：スタッフによる食べ残し分別の案内】



【参考イメージ：仙台市と連携したフードドライブ実施風景】

本実証の主な結果

- 本実証において、野球場をフィールドとしてナッジを応用した食品ロス削減の呼び掛けを実施したところ、呼び掛けがない場合と比べて以下の変化が確認された。
 - 来場客の意識の変化として、球場での食品ロス削減に努めようと意識した人の割合が8%ポイント程度上昇した。
 - 来場客が排出する食品ロス量の変化として、呼び掛け実施期間の平均で見ると、売上あたりの食品ロス量が11.3%、動員数あたりの食品ロス量が17.9%、食品延べ購入人数あたりの食品ロス量が11.9%程度減少した。一方で、日によっては売上あたりの食品ロス量や動員数・食品延べ購入人数あたりの食品ロス量に変化が見られないこともあった。

I章 アンケート結果の分析

本アンケートの目的は、球場での飲食物の購入・消費状況や食品ロス削減に対する意識について来場者全体の傾向を把握するとともに、処置群（呼び掛けありの日）と対照群（呼び掛けなしの日）の間で差異が見られるかどうかを明らかにすることである。調査対象は処置群と対照群の日の来場者であり、有効回答数は以下の通りである。

図表 1 アンケートの有効回答数（サンプル数）

	2022年7月			2022年8月			計
	29(金)	30(土)	31(日)	2(火)	3(水)	19(金)	
対照群	751	1,161	689	594	—	—	3,195
処置群	—	—	—	—	470	745	1,215

1. 球場での飲食物の購入・消費状況

以下では、アンケートの回答者本人とその子ども（当日一緒に来場した場合）について、球場での飲食物の購入・消費状況を整理した。食べ物は主食、軽食、デザート、飲み物はアルコールとソフトドリンクに分類した上で購入・消費状況を整理し、またサンプル全体の傾向を把握するとともに、処置群と対照群の比較分析が可能な形で整理している。

(1) 回答者本人の状況

購入状況について、対照群と処置群でさほど大きな変化は見られない。しかし、対照群に比べて処置群においては、主食を1食のみ購入した人の割合が若干増えた代わりに2食購入した人の割合が減少したり、軽食やデザートを購入しなかった人の割合が増えたりする

など、小さな変化が見られる。アルコールやソフトドリンクの購入状況についても同様である。

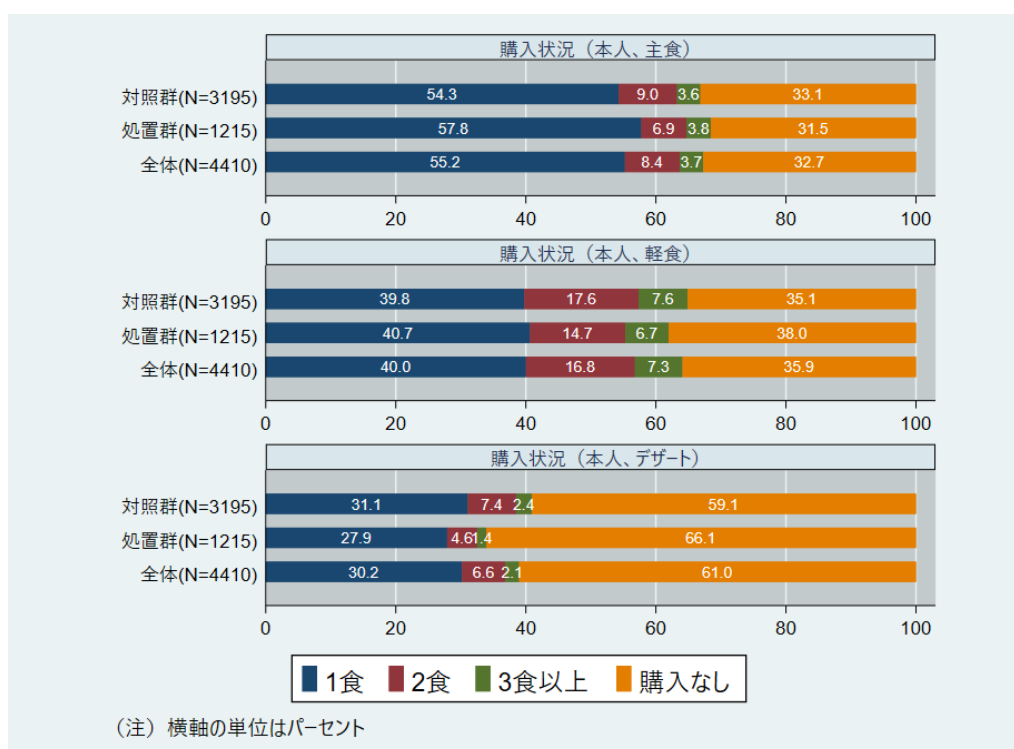
消費状況についても、対照群と処置群でさほど大きな変化は見られない。食べ物については、処置群における購入後の廃棄割合が対照群よりも若干低い結果となっているが、飲み物については両群でほぼ等しい廃棄割合となっている。

廃棄理由については、サンプル数が少ないため、処置群と対照群の回答傾向に大きな差が見られる。全体の傾向として、食べ物では「想像以上に量が多かった」や「味が好みでなかった」ことが、飲み物では「温くなってしまった」や「想像以上に量が多かった」ことが主な廃棄理由として挙げられている。こうした傾向から、廃棄量を減らすためには、

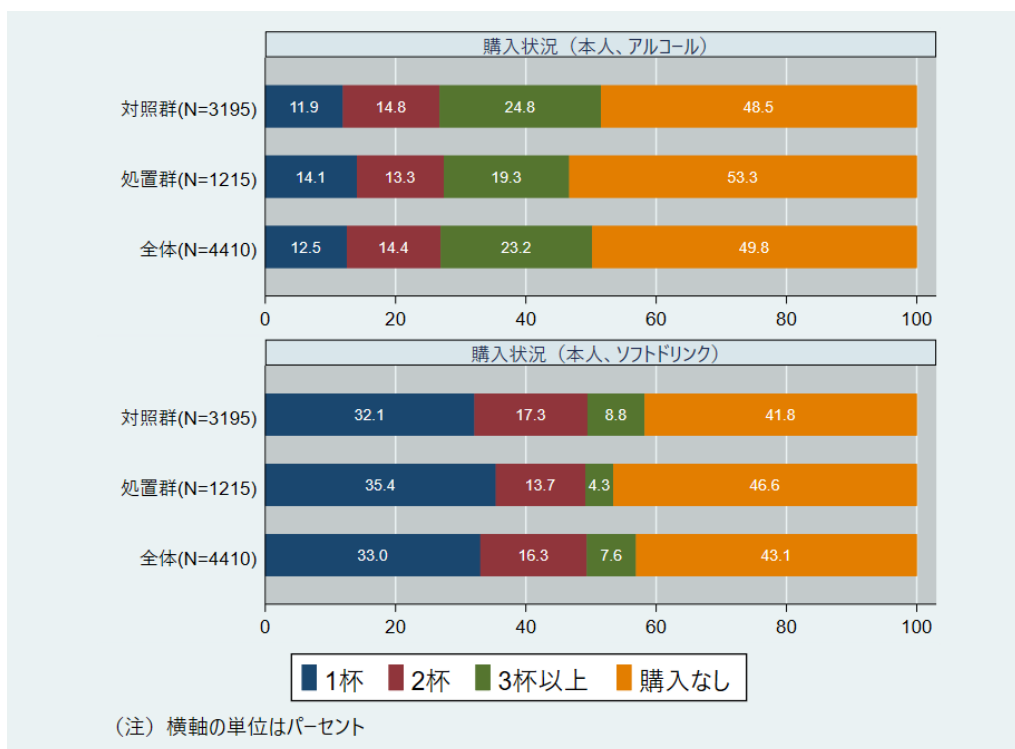
- 飲食物の「量」に対する消費者の予見可能性を高めること
- 食べ物の「味」に対する消費者の予見可能性を高めること
- 飲み物はできる限り早めに消費してもらうこと

などの施策が必要と考えられる。

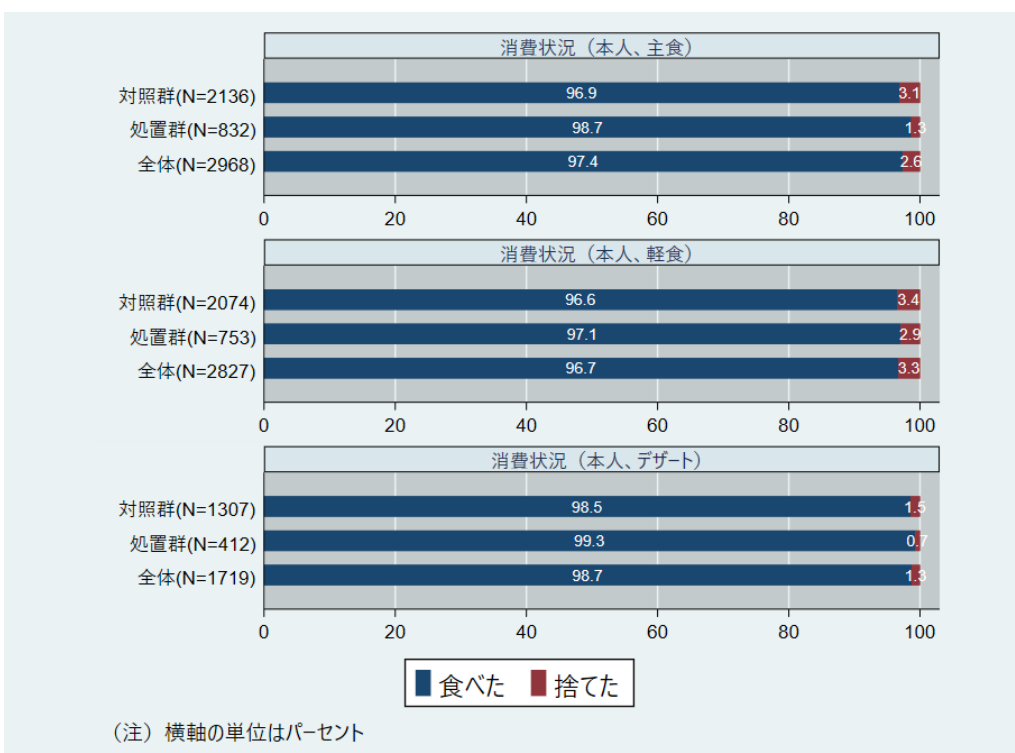
図表 2 購入状況（回答者本人、食べ物）



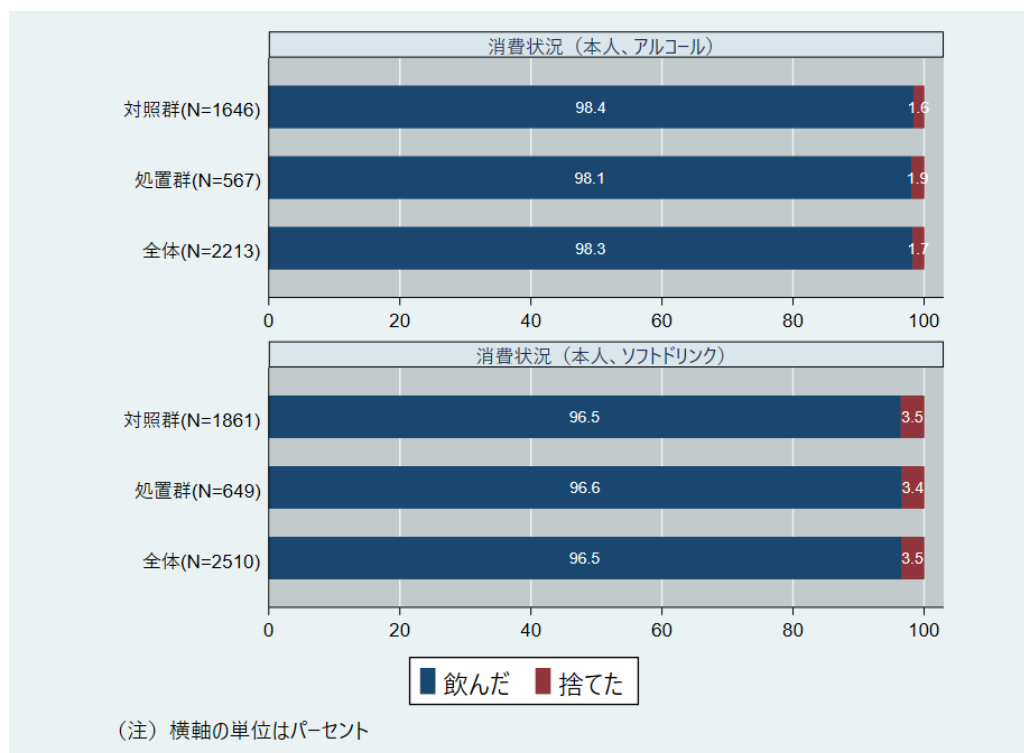
図表 3 購入状況（回答者本人、飲み物）



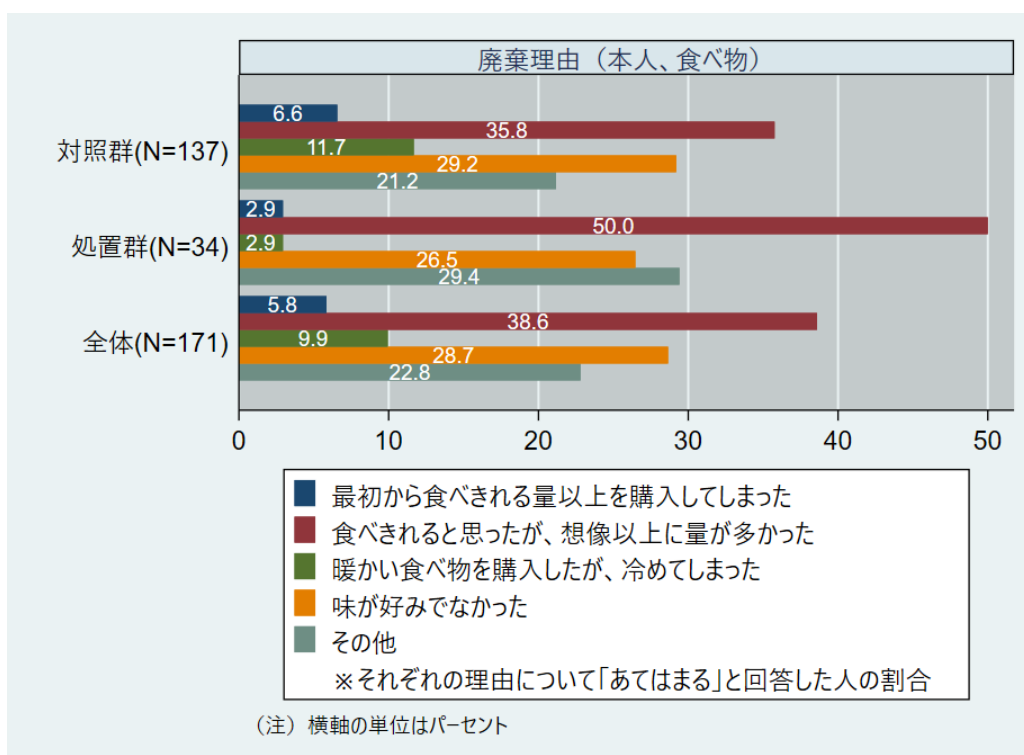
図表 4 消費状況（回答者本人、食べ物）



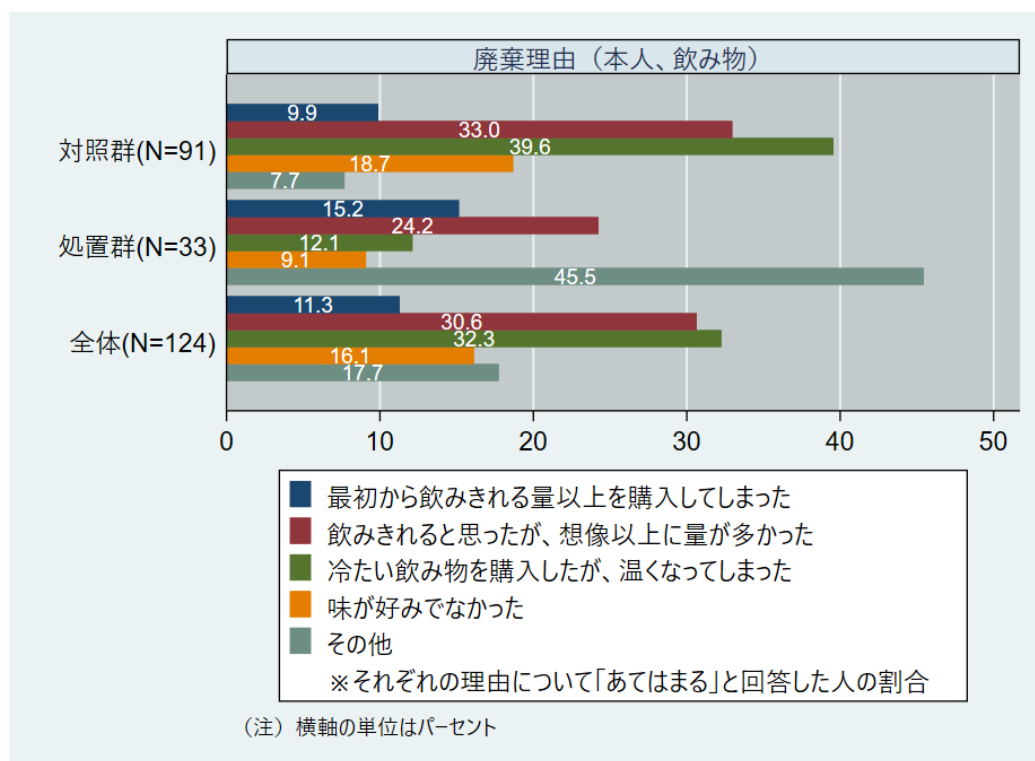
図表 5 消費状況（回答者本人、飲み物）



図表 6 廃棄理由（回答者本人、食べ物）



図表 7 廃棄理由（回答者本人、飲み物）



(2) 回答者の子どもの状況

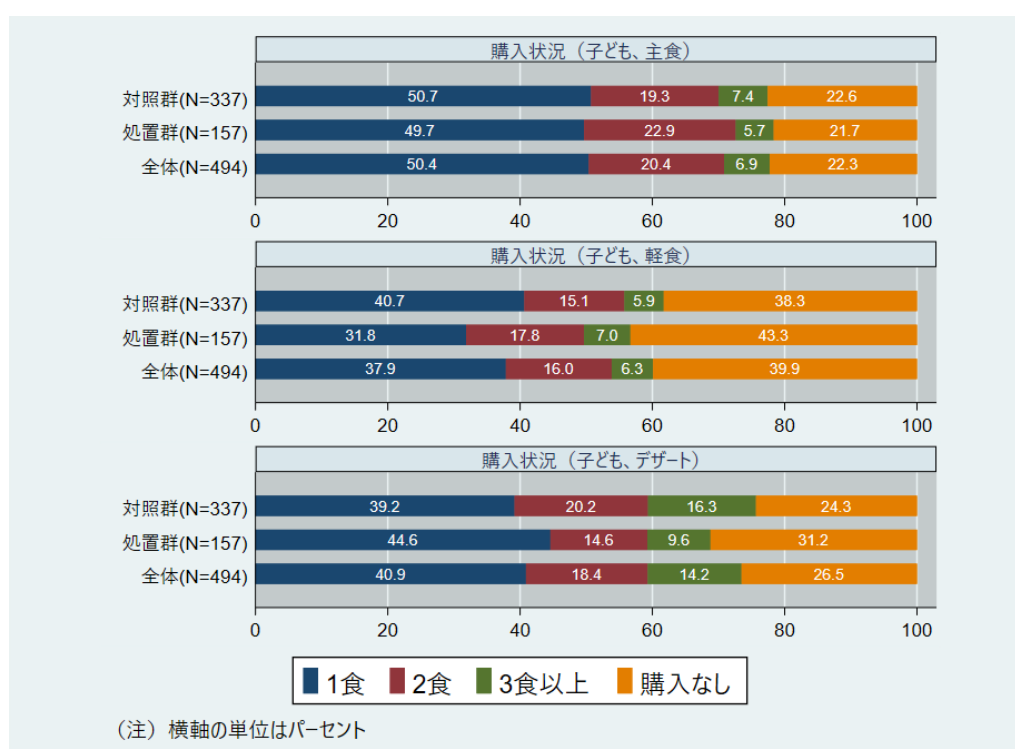
購入状況について、対照群に比べて処置群においては、特にデザートやソフトドリンクを1食または1杯のみ購入した人の割合が増えた代わりに2食または2杯以上購入した人の割合が減少したり、購入しなかった人の割合が増えたりするなどの変化が見られる。

消費状況については、大人である回答者本人と比べると、子どもの方が食べ物・飲み物どちらも残して捨てやすい傾向が見て取れる。主食と軽食については対照群に比べて処置群の廃棄割合が低い一方で、デザートとソフトドリンクについては1人あたりの購入数の減少が示唆されているにも関わらず、廃棄割合が増えている。

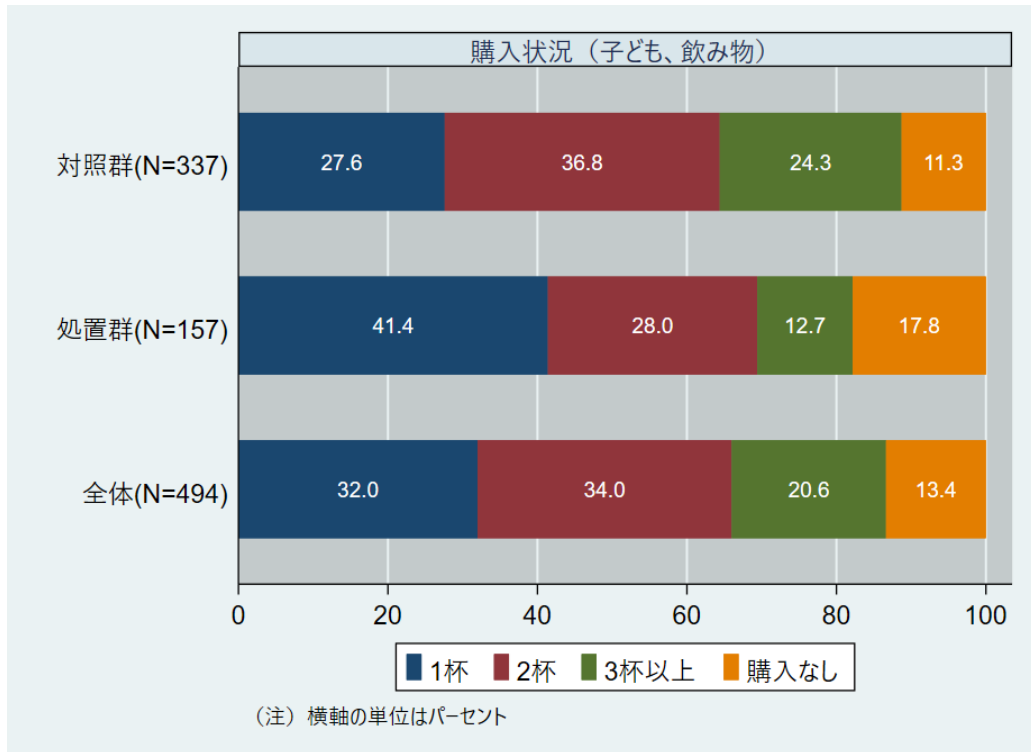
廃棄理由については、サンプル数が少ないため、処置群と対照群の回答傾向に大きな差が見られる。全体の傾向として、食べ物では「味が好みでなかった」こと、飲み物では「飲み切れる量以上を購入してしまった」ことが一番の廃棄理由として挙げられており、大人である回答者本人とは異なる傾向が見て取れる。必要な対策としては、

- 食べ物の「味」に対する消費者の予見可能性を高めること
- 飲み物の買いだめや適量を超える購入を控えてもらうことが必要と考えられる。

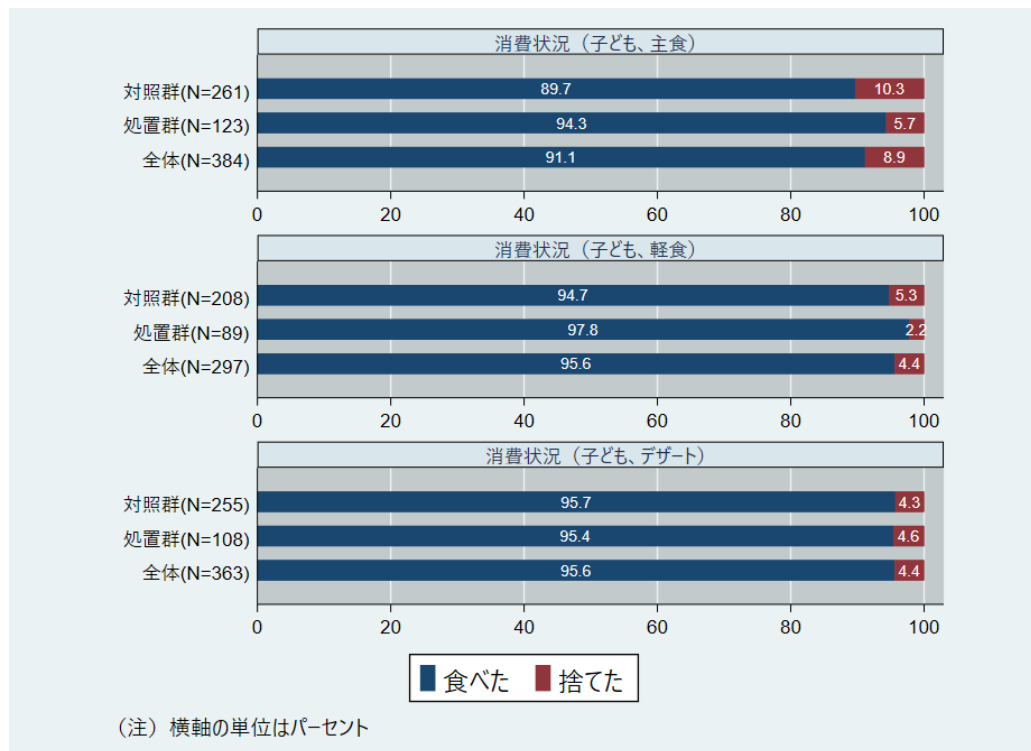
図表 8 購入状況（回答者の子ども、食べ物）



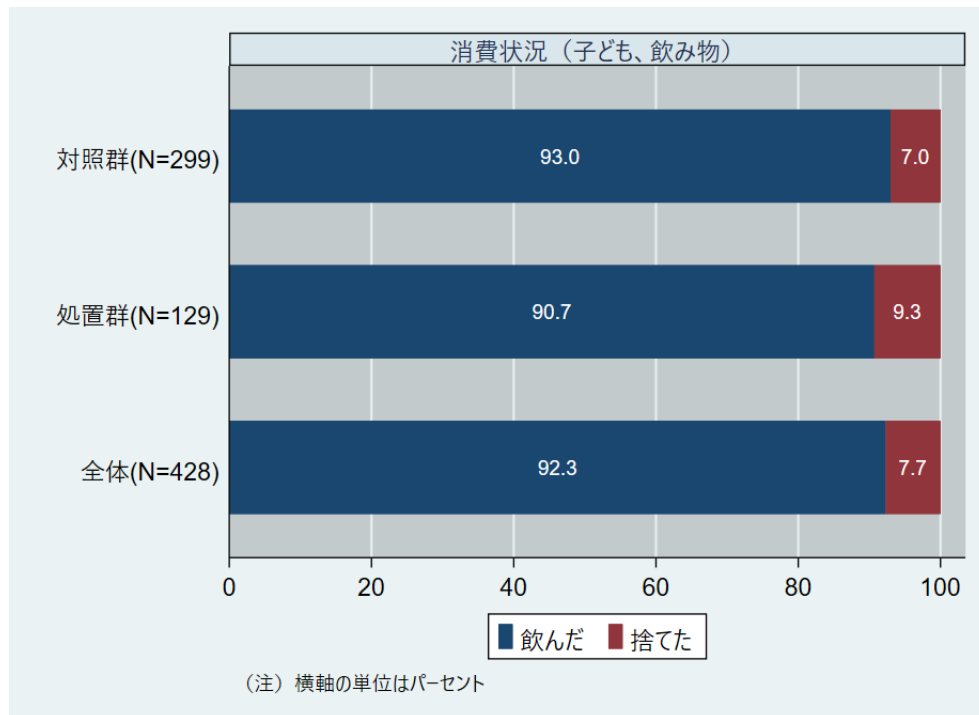
図表 9 購入状況（回答者の子ども、飲み物）



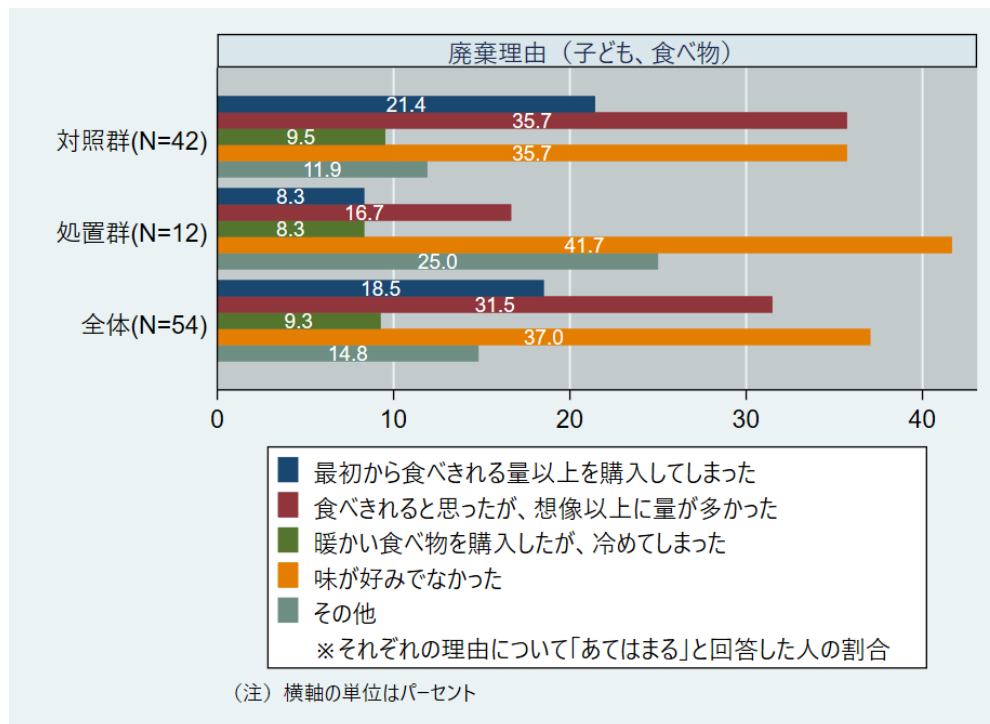
図表 10 消費状況（回答者の子ども、食べ物）



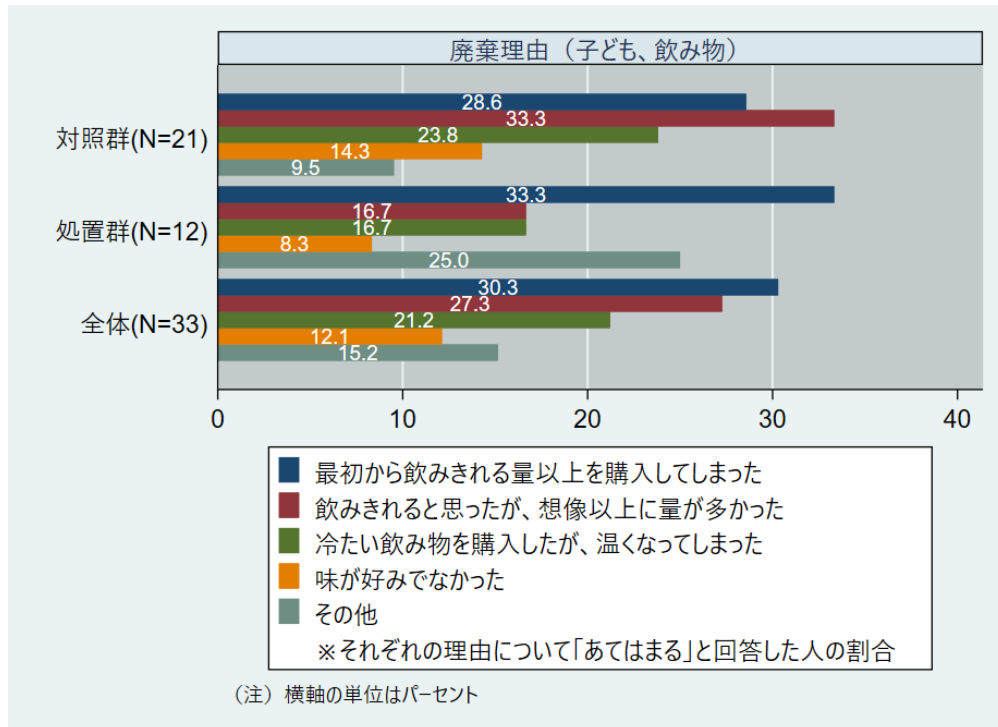
図表 11 消費状況（回答者の子ども、飲み物）



図表 12 廃棄理由（回答者の子ども、食べ物）



図表 13 廃棄理由（回答者の子ども、飲み物）



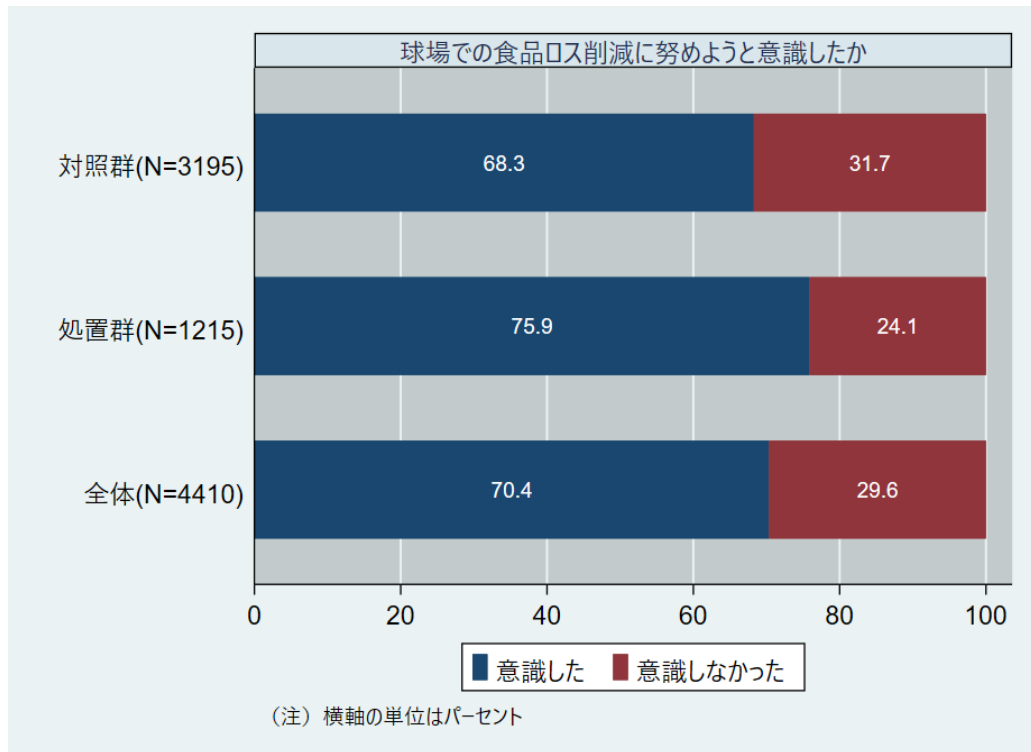
2. 球場での食品ロス削減に対する意識

以下では、アンケートの回答者本人について、球場での食品ロス削減やゴミの分別に対する意識や考え方などを整理した。飲食物の購入・消費状況の整理と同様に、サンプル全体の傾向を把握するとともに、処置群と対照群の群間比較が可能な形で整理している。

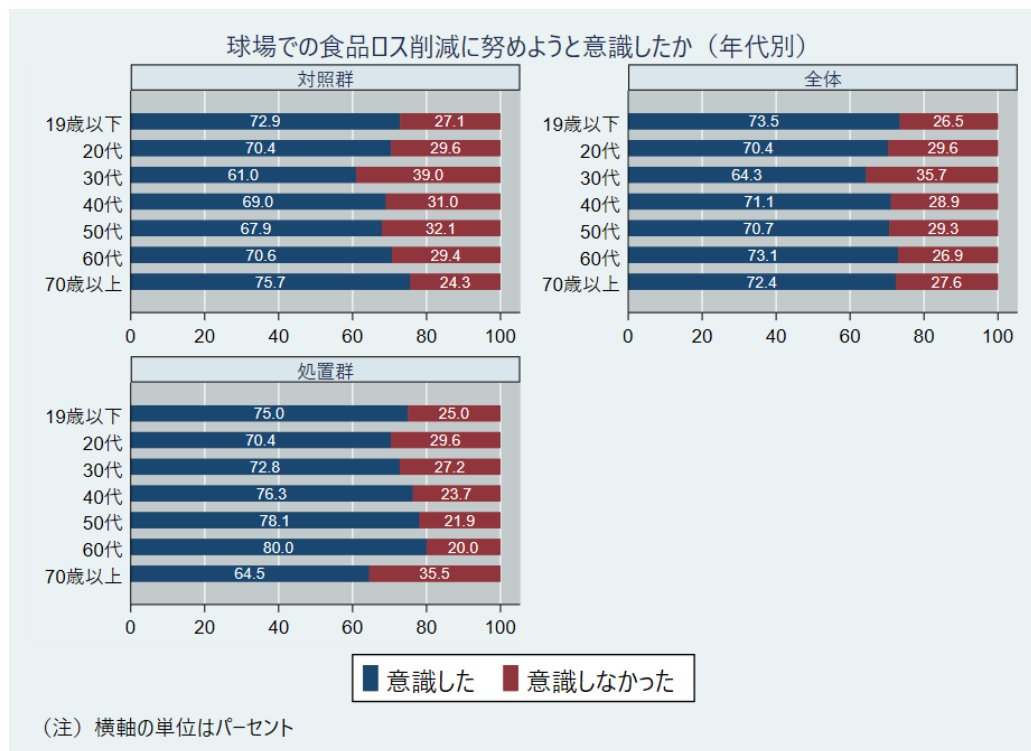
(1) 食品ロス削減に対する意識

球場での食品ロス削減を「意識した」と回答した人の割合は、対照群と処置群でそれぞれ 68.3%と 75.9%である。この結果から、当日球場や SNS 等で実施した啓発により、球場での食品ロス削減を意識した人の割合が 7.6%ポイント程上昇した可能性があると考えられる。年代別に見ると、特に 30～60 代の来場者について、対照群と比べた際の処置群における意識の高まりが大きい。全体の傾向としては、20 代または 30 代の食品ロス削減に対する意識が低く、年代が上がるにつれて意識が高まる傾向にある。そのため、今後、他の大規模イベントにおいて啓発を検討する際には、如何に若い世代の意識や行動を変容させるかがポイントになると言える。

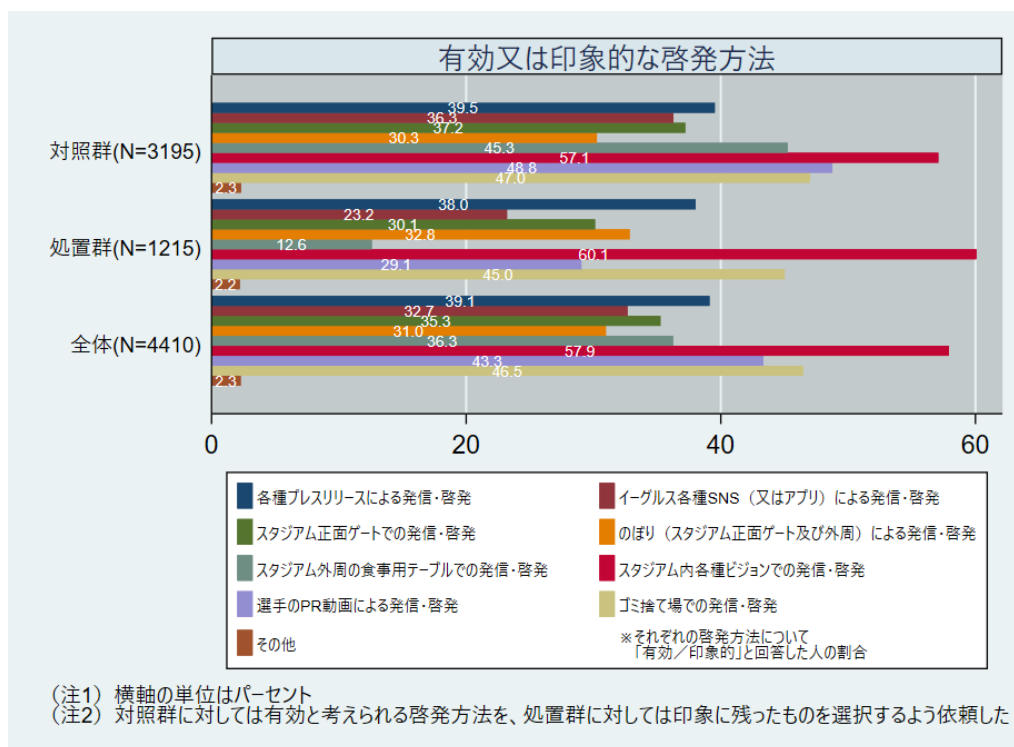
図表 14 食品ロス削減に対する意識



図表 15 食品ロス削減に対する意識 (年代別)



図表 16 食品ロス削減に有効な啓発方法

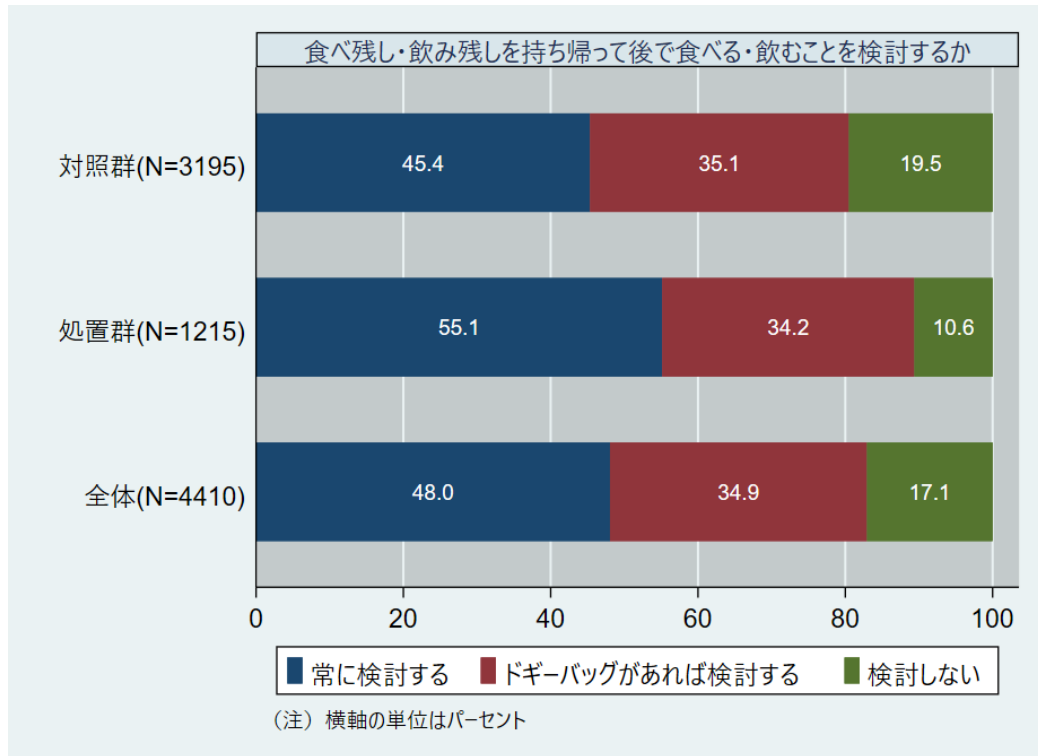


(2) ドギーバッグ（持ち帰り）に対する考え

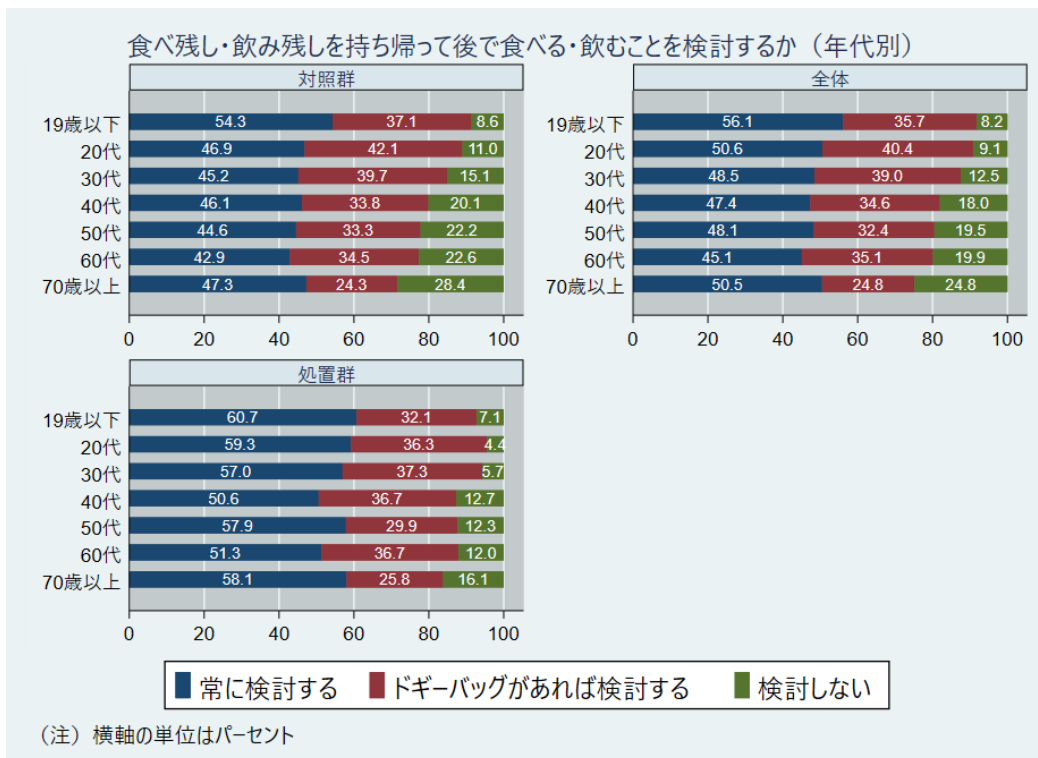
食べ残し・飲み残しを持ち帰って後で食べることを検討するかどうかを問う設問に対しては、全体の約半数が「常に検討する」、約 35%が「ドギーバッグがあれば検討する」と回答しており、ドギーバッグの提供によって球場での食品ロス削減が進むことが示唆されている。年代別に見ると、特に若い世代においてドギーバッグの活用意欲が強い傾向にある。また、居住地別に見ると、宮城県外からの来場者に比べて、球場に近い県内在住の来場者ほどドギーバッグの活用意欲が強い傾向にある。2. (1)において食品ロス削減のためには若い世代の行動変容の重要性が示唆されたが、効果的な啓発方策として、球場（イベント会場）から比較的近い距離に住む若者に対してドギーバッグを配布する方法が考えられる。

一方で、ドギーバッグを提供しても、全体のおよそ 10～20%の来場者は残り物の持ち帰りを検討しないことが予想される。持ち帰りを検討しない理由としては、食中毒リスクへの懸念が最も大きな要因となっている。

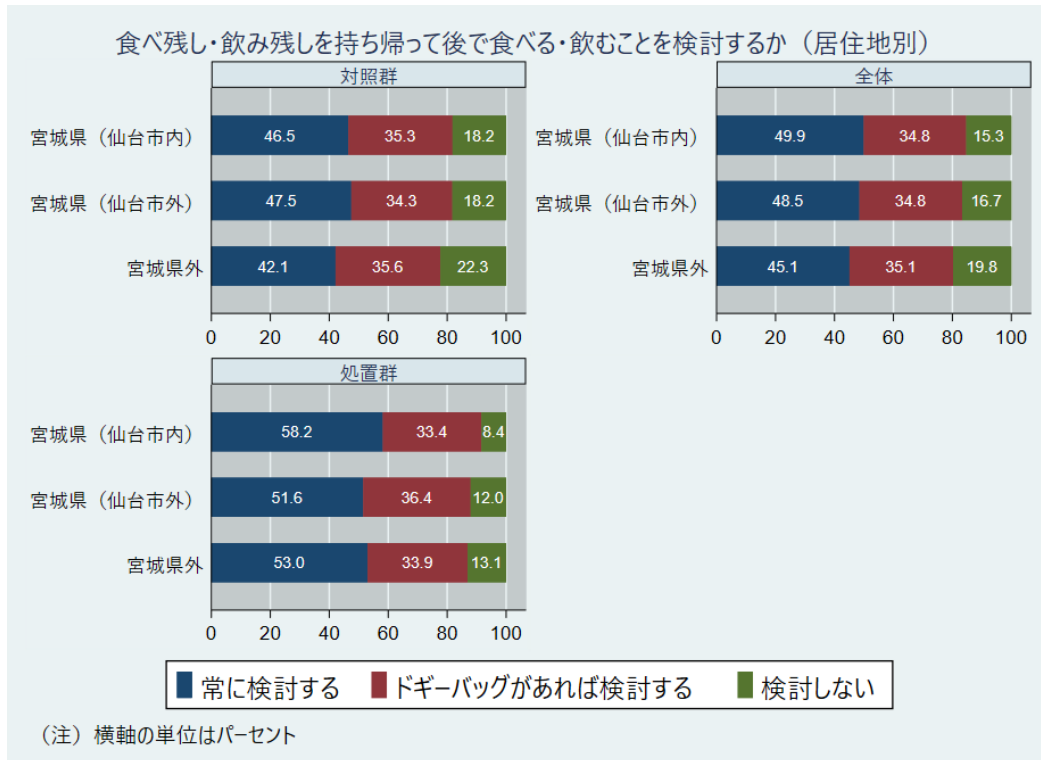
図表 17 残り物の持ち帰りに対する考え



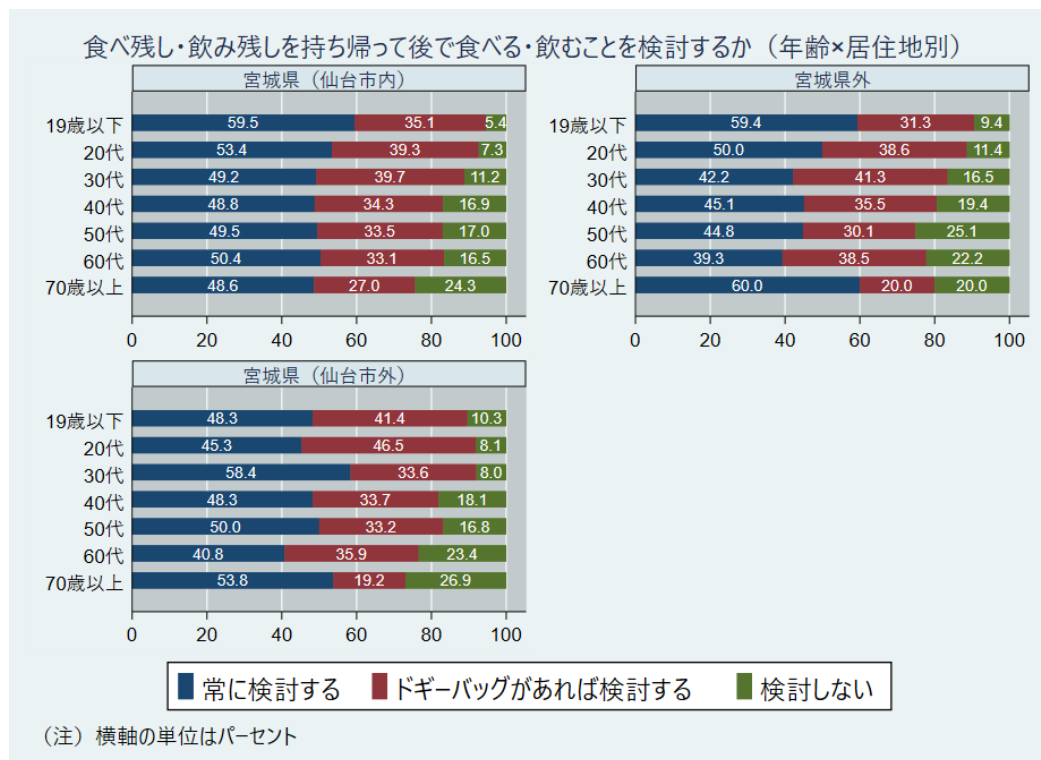
図表 18 残り物の持ち帰りに対する考え（年代別）



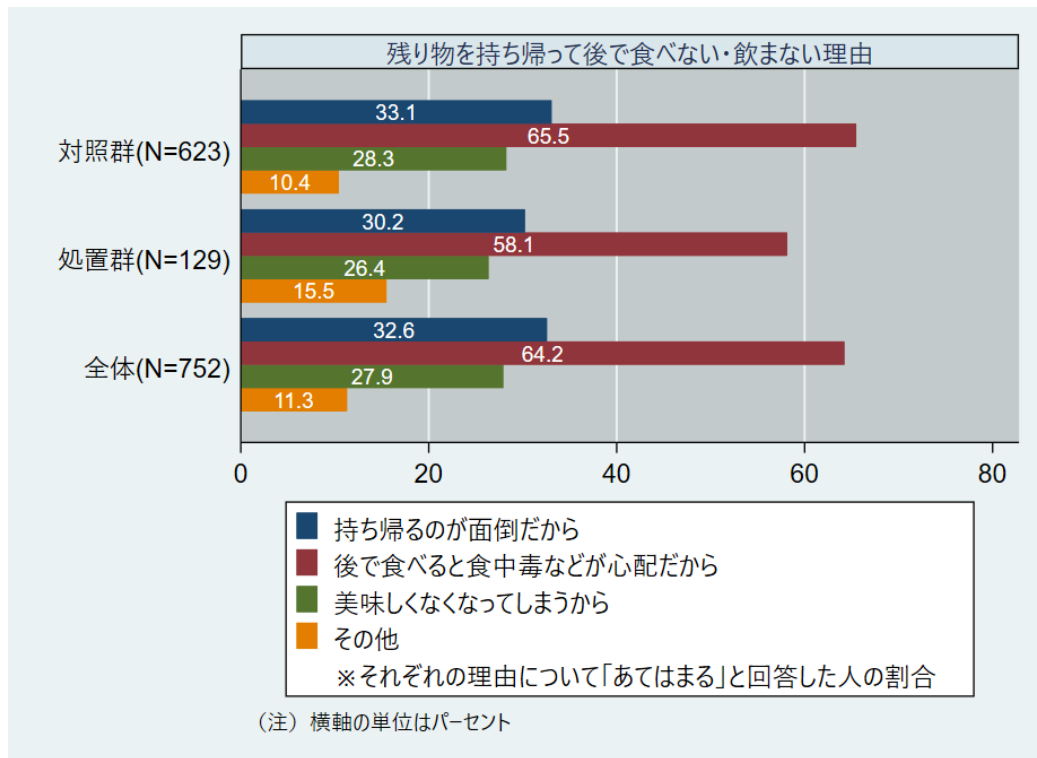
図表 19 残り物の持ち帰りに対する考え（居住地別）



図表 20 残り物の持ち帰りに対する考え（年齢×居住地別）



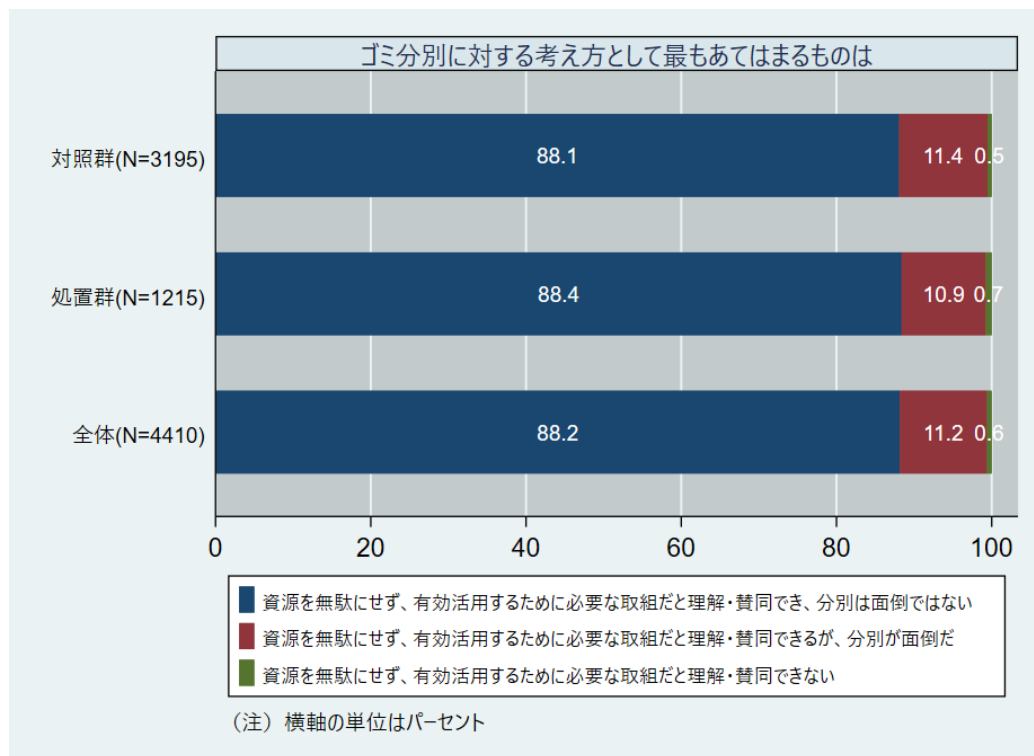
図表 21 持ち帰らない理由



(3) 食品廃棄物の分別に対する考え

やむを得ずに残してしまった食品廃棄物の分別に対する考えを問う設問に対しては、回答者の9割近くが分別の必要性について理解・賛同しており、かつ、分別は面倒でないと回答している。一方で、回答者の約1割は分別の必要性を理解しつつも、分別が面倒と考えており、今後の行動変容が期待される。また、分別の必要性について理解・賛同できないと回答した人はほとんどいなかった。

図表 22 ゴミ分別に対する考え



II 章 食品ロス量測定結果の分析

処置群と対照群において、球場から排出される食品ロス（食べ残し・直接廃棄）の排出状況の比較を実施した。食品ロスは、球場内のごみ箱やエコステーションに専用のごみ箱を併設することで分別回収し、収集後に重量の測定を実施した。

図表 23 食品ロス量測定の実施条件

		試合開始	天候	気温[℃]	公式動員数[人]
対象群	7/29（金）	18:00	曇り	26	21,057
	7/30（土）	18:00	曇り	26	26,136
	7/31（日）	17:00	晴れ	32	20,105
	8/2（火）	18:00	曇り	30	16,560
処置群	8/3（水）	18:00	曇/雨	26	15,717
	8/19（金）	18:00	晴れ	27	21,215

※7/30（土）は調査時点でシーズン最高動員数（26,136人）であった。

1. 飲食物の廃棄重量の測定結果・分析

来場者排出分の食品ロス量のデータを整理し、処置群と対照群の比較を行った。

(1) 食品ロス量の補正（不可食部量の推計・除外）

処置群における介入のアウトカムは「可食部廃棄量（食品ロス量）」であるが、測定された廃棄量には、フライドチキンの骨や貝殻など、不可食部も含まれている。介入効果を比較するため、商品ごとの重量原単位および売上データ（販売点数データ）から日別の不可食部排出量を推計し、廃棄量から差し引くことで、補正を行った。

なお、飲み残しは固体と液体に分別の上で廃棄されているため、飲料に使用されているレモンやライムについても、食品廃棄物量測定結果に含まれる不可食部に該当する。

食品廃棄物量の補正に使用した不可食部の重量原単位は、以下の通りである。食品に含まれる不可食部の原単位については現地での実測を基に算出しており、飲料に含まれる不可食部の原単位は、フルーツの一般的な重量および日本食品標準成分表を踏まえた不可食部の割合を基に算出した。

図表 24 不可食部の原単位および算出根拠

	原単位[g/点]	備考	算出根拠
グリーンカレー (貝入り)	10	貝殻 1 枚あたり約 5g、 貝殻 2 枚程度	実測 (2022 年 7 月 29 日)
パスタ (貝入り)	10	貝殻 1 枚あたり約 5g、 貝殻 2 枚程度	実測 (2022 年 7 月 29 日)
骨付きフライドチキン	40	2 ピース入り	実測 (2022 年 7 月 29 日)
アサリ炒め	100	貝殻 1 枚あたり約 5g、 貝殻 20 枚程度	実測 (2022 年 7 月 29 日)
レモン入り飲料 (アルコール)	7	1 個 120g、12 等分と仮 定、果汁分 30%を除く	文部科学省「日本食品標準成 分表」
ライム入り飲料 (アルコール)	6.5	1 個 40g、4 等分と仮定、 果汁分 35%を除く	文部科学省「日本食品標準成 分表」
レモン入り飲料 (ソフトドリンク)	7	1 個 120g、12 等分と仮 定、果汁分 30%を除く	文部科学省「日本食品標準成 分表」
ライム入り飲料 (ソフトドリンク)	6.5	1 個 40g、4 等分と仮定、 果汁分 35%を除く	文部科学省「日本食品標準成 分表」

不可食部の重量原単位および売上データを基に、不可食部量を推計した結果が以下の通りである。食品廃棄物量に占める不可食部の割合は、最大で 52%（7/31（日））、最小で 30%（8/2（金））と推計された。

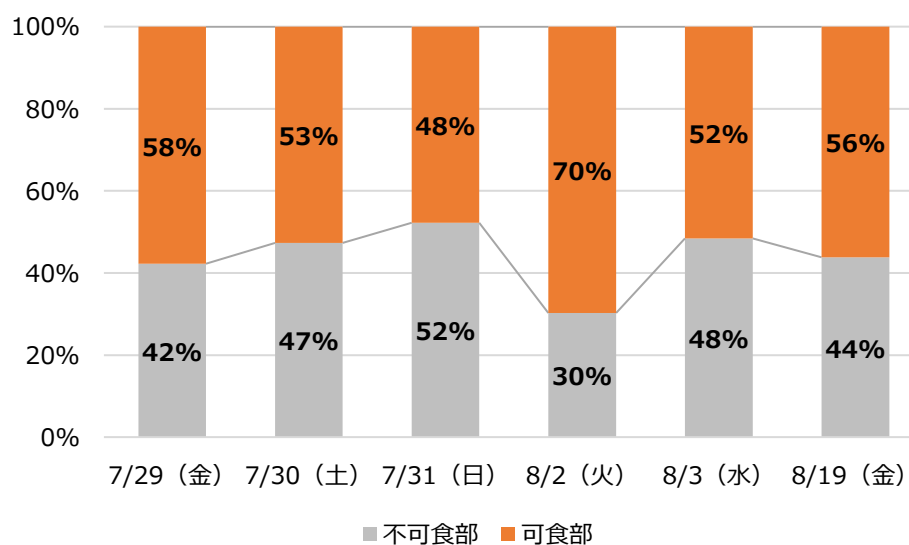
図表 25 不可食部量の推計結果

	7/29（金）	7/30（土）	7/31（日）	8/2（火）	8/3（水）	8/19（金）
グリーンカレー （貝入り）	1.0	1.3	0.8	0.6	0.7	0.9
パスタ （貝入り）	0.6	0.9	0.5	0.4	0.4	0.6
骨付きフライドチキン	19.6	25.2	17.2	12.9	14.8	21.4
アサリ炒め	4.5	6.1	4.1	3.1	2.6	4.0
レモン入り飲料 （アルコール）	2.1	4.1	3.0	1.6	0.9	2.6
ライム入り飲料 （アルコール）	0.5	1.0	0.7	0.4	0.2	0.6
レモン入り飲料 （ソフトドリンク）	4.6	6.9	6.7	3.2	2.2	4.7
ライム入り飲料 （ソフトドリンク）	0.8	1.8	1.6	0.8	0.5	1.1
合計	33.8	47.4	34.5	23.0	22.3	35.9

※ 1 単位は kg

※ 2 合計数値は、四捨五入の関係で、図表中の数値の合計と一致しない場合がある

図表 26 食品廃棄物量に占める可食部・不可食部の内訳



(2) 食品ロス量の測定結果

食品廃棄物量の測定結果から不可食部の推計量を差し引いた重量を「食品ロス量（食べ残し・直接廃棄の合算値）」とみなし、食品廃棄物量に大きく影響を与える売上、公式動員数、および飲食店舗における決済記録より算出した食品の延べ購入人数で除したデータによって比較を行った。

対照群および処置群の売上、動員数、食品の延べ購入人数あたりの食品ロス量の平均値は、以下の通りである。比較の結果、売上あたりの食品ロス量が、33.0 g/万円から 29.3g/万円へと 11.3%の減少、動員数あたりの食品ロス量が 2.2g/人から 1.8g/人へと 17.9%の減少、食品の延べ購入人数あたりの食品ロス量が 2.3g/人から 2.0g/人へと 11.9%の減少が確認された。

一方、処置群の2日間について、曜日・動員数を考慮して、類似した対照群の日程のデータを抽出して比較を行ったところ、8/2（火）と 8/3（水）は売上あたりの食品ロス量が 49.5 g/万円から 26.4g/万円へと 46.7%減少しているのに対し、7/29（金）と 8/19（金）はいずれも 32.1 g/万円と、変化が見られなかった。動員数・食品の延べ購入人数あたりの食品ロス量の変化についても、同様の傾向であった。8/3（水）は検証期間内で唯一雨天であったことも食品ロス量に影響していると考えられる。

※減少率は、四捨五入の関係で、図表中の数値を計算した結果と一致しない場合がある。

図表 27 売上、動員数、食品延べ購入人数あたりの平均食品ロス量の比較

	動員数[人]	食品延べ購入 人数[人]	食品総売上 [万円]	食品ロス量 [kg]	売上あたり 食品ロス量 [g/万円]	動員数あたり 食品ロス量 [g/人]	延べ購入人数 あたり食品ロス量 [g/人]
対照群 (4日間)	20,965	20,521	1,450	45.8	33.0	2.2	2.3
処置群 (2日間)	18,466	16,709	1,167	34.9	29.3	1.8	2.0

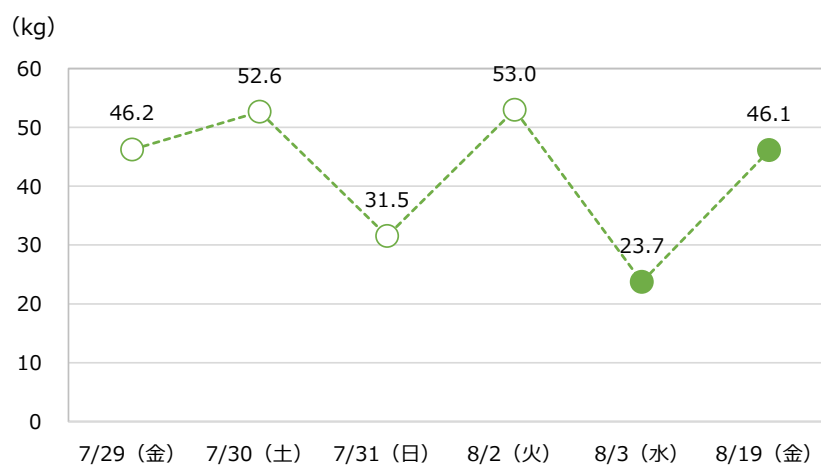
※動員数、食品延べ購入人数、食品総売上は期間中の平均

図表 28 類似条件における売上、動員数、食品延べ購入人数あたりの食品ロス量の比較

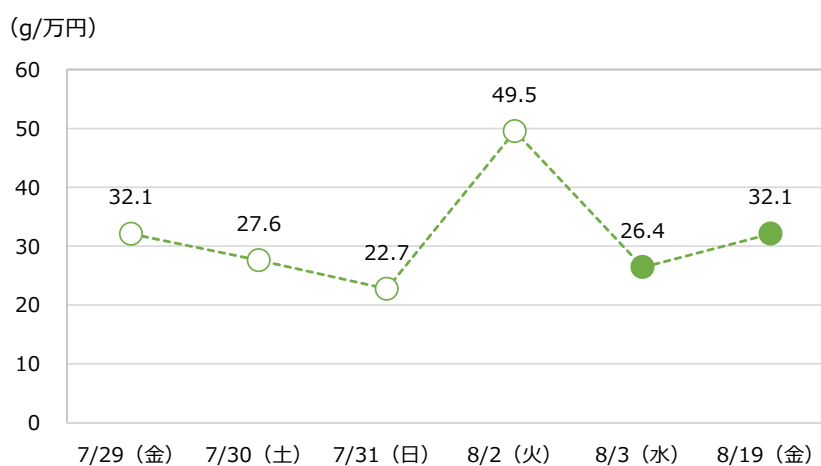
	動員数[人]	食品延べ購入 人数[人]	食品総売上 [万円]	食品ロス量 [kg]	売上あたり 食品ロス量 [g/万円]	動員数あたり 食品ロス量 [g/人]	延べ購入人数 あたり食品ロス量 [g/人]
対照群 (8/2(火))	16,560	15,501	1,070	53.0	49.5	3.2	3.4
処置群 (8/3(水))	15,717	12,833	898	23.7	26.4	1.5	1.8

	動員数[人]	食品延べ購入 人数[人]	食品総売上 [万円]	食品ロス量 [kg]	売上あたり 食品ロス量 [g/万円]	動員数あたり 食品ロス量 [g/人]	延べ購入人数 あたり食品ロス量 [g/人]
対照群 (7/29(金))	21,057	19,974	1,440	46.2	32.1	2.2	2.3
処置群 (8/19(金))	21,215	20,585	1,436	46.1	32.1	2.2	2.2

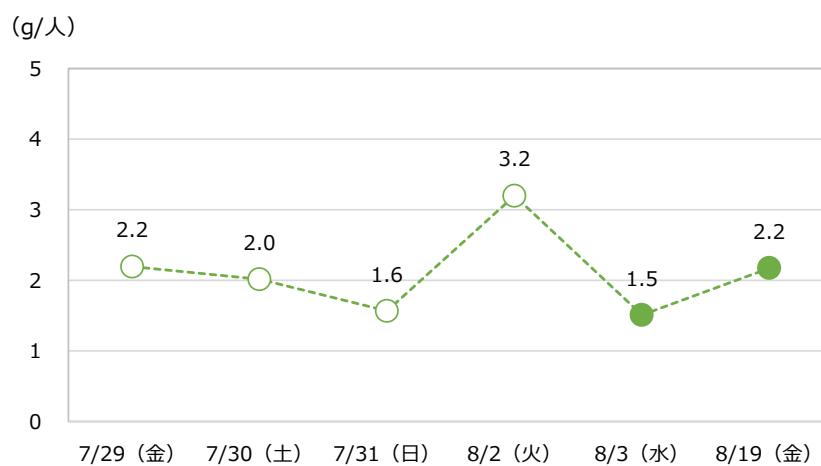
図表 29 食品ロス量の変化（白抜き：対照群）



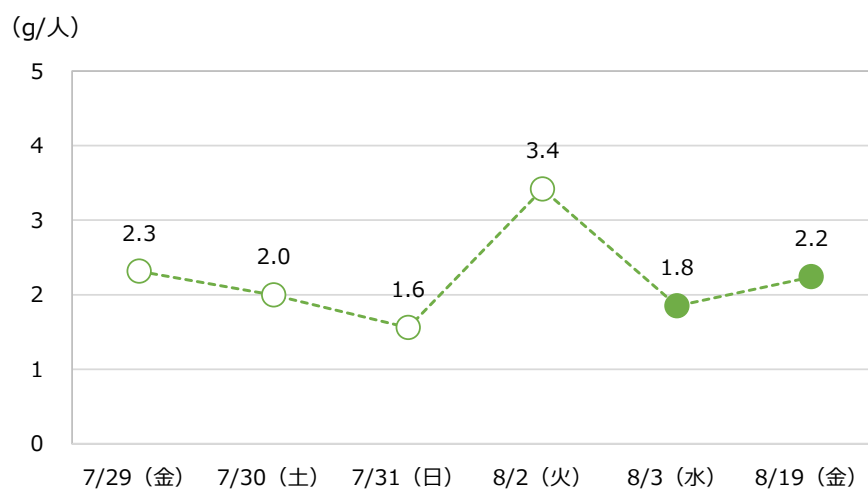
図表 30 売上あたりの食品ロス量の変化（白抜き：対照群）



図表 31 動員数あたりの食品ロス量の変化（白抜き：対照群）



図表 32 食品延べ購入人数あたりの食品ロス量の変化（白抜き：対照群）



III 章 フードドライブの実施結果

1. フードドライブの概要

来場者による飲食を伴う数万人規模の大規模イベントにおける食品ロス削減モデルを創出するため、広報施策と並行して、楽天命パーク宮城にて来場者へ未利用食品を募り、これをフードバンク団体へ寄附する「フードドライブ」を仙台市と連携し、実施した。

2. 実施結果

- ・ 8 月 3 日（水） 回収した寄付物の合計量・・・20.42kg
- ・ 8 月 19 日（金） 回収した寄付物の合計量・・・93.82kg

3. 実施の様子



【参考イメージ：仙台市と連携したフードドライブ実施風景】



【参考イメージ：仙台市と連携したフードドライブ実施風景】

4. 寄付物の写真



【8月3日寄付物①】



【8月3日寄付物②】



【8月3日寄付物③】



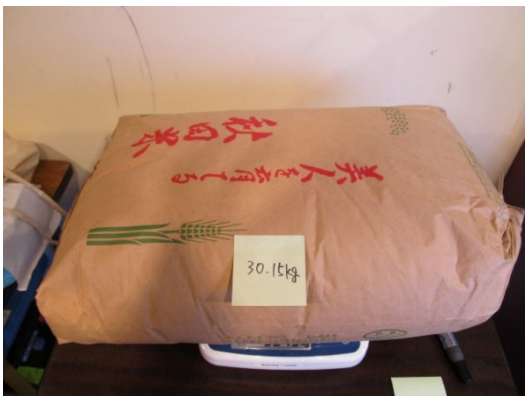
【8月19日寄付物①】



【8月19日寄付物②】



【8月19日寄付物③】



【8月19日寄付物④】



【8月19日寄付物⑤】



【8月19日寄付物⑥】



【8月19日寄付物⑦】