

農林水産省委託業務

令和元年度
食品産業リサイクル状況等調査委託事業
(スポーツイベントにおける
食品ロス削減手法等に関する調査)
報告書

令和2年2月
みずほ情報総研 株式会社

目次

1. 背景	1
2. 調査目的	1
3. 調査項目	1
4. 選手を対象とした食品ロス削減に効果的な啓発手法の検討・検証	2
4.1. 検証の実施場所	2
4.2. 啓発手法の検討	2
4.3. 検証方法の検討	5
4.3.1. 計測方法	5
4.3.2. アンケートの設計	11
4.4. 食品ロス削減効果の検証	12
4.4.1. 検証の実施概要	12
4.4.2. 計測による検証	14
4.4.3. アンケートによる検証	54
5. イベント参加者を対象とした食品ロス削減に効果的な啓発手法の検討・検証	60
5.1. 検証の実施場所	60
5.2. 啓発手法の検討	60
5.3. 検証方法の検討	65
5.3.1. 計測方法	65
5.3.2. アンケートの設計	67
5.4. 食品ロス削減効果の検証	70
5.4.1. 検証の実施概要	70
5.4.2. 計測による検証	71
5.4.3. アンケートによる検証	74
6. 自治体、ホテル、飲食関係事業者等を対象としたセミナーの開催	89
6.1. 開催目的	89
6.2. 参加対象	89
6.3. 募集方法	89
6.4. 開催概要	93
6.4.1. 開催情報	93
6.4.2. プログラム	93
6.5. 開催結果	95
6.5.1. 参加者	95
6.5.2. セミナーの様子	95
6.5.3. 事後アンケート結果	98

7. スポーツイベントによって発生する食品廃棄物のリサイクル手法の検討	106
7.1. リサイクル手法の概要	106
7.2. 選手への食事提供に伴って発生する食品廃棄物の性状・形態	107
7.3. リサイクル手法の検討	112
8. 東京 2020 大会において効果的な食品ロス削減手法等および、その実施上の課題の整理	113

1. 背景

東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会（以下「東京 2020 大会」という。）の開催に向けて、東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会（以下「組織委員会」という。）は、東京 2020 大会を環境を重視した持続可能な大会とするため、大会の準備・運営を行う上での原則を示す「持続可能性に配慮した運営計画」（以下「運営計画」という。）を策定している。

この運営計画第二版では、気候変動や資源管理など 5 つの主要テーマごとに目標とその達成に向けた施策を示している。そのうち資源管理に関しては 9 つの目標を掲げ、目標 1 を「食品ロス削減（食品廃棄物の発生抑制）」としており、そのための施策として選手村など組織委員会が直接食料の提供を行う施設では食事提供のフロー（調達→調理→提供→消費）の各段階で効果的な食品ロス対策を講じることとしており、「消費」の対策として「食品廃棄物抑制の重要性についての意識啓発」を挙げている。

また、目標 7「食品廃棄物の再生利用」においては、食品ロスの発生抑制が重要であるとしつつも、発生してしまった食品廃棄物については再生利用を目指すとしている。

2. 調査目的

東京 2020 大会において、選手村等組織委員会が直接食料を提供する施設で発生する食品ロスの削減に資するべく、東京 2020 大会の前に開催される国際的な大規模スポーツイベント（以下「スポーツイベント」という。）において、「消費」段階における食品ロス削減手法の検証をおこなうとともに、東京 2020 大会に向けた当該手法の周知および発生した食品廃棄物のリサイクル手法の検討をおこなう。

3. 調査項目

本調査の背景と目的をふまえ、以下の調査項目を実施する。

- (1) 選手を対象とした食品ロス削減に効果的な啓発手法の検討・検証
- (2) イベント参加者を対象とした食品ロス削減に効果的な啓発手法の検討・検証
- (3) 自治体、ホテル、飲食関係事業者等を対象としたセミナーの開催
- (4) スポーツイベントによって発生する食品廃棄物のリサイクル手法の検討
- (5) 東京 2020 大会において効果的な食品ロス削減手法等および、その実施上の課題の整理

4. 選手を対象とした食品ロス削減に効果的な啓発手法の検討・検証

4.1. 検証の実施場所

大規模スポーツイベントに出場する選手を対象とした啓発による食品ロスの削減効果の検証は、ラグビーワールドカップ 2019 に出場する選手が宿泊する都内のホテル等にご協力いただき、表 4.1 のとおり実施した。

表 4.1. 検証実施場所等の概要

スポーツイベント	ラグビーワールドカップ 2019
検証対象チーム	A 国代表チーム（アジア・オセアニア） B 国代表チーム（ヨーロッパ）
検証場所	選手が宿泊するホテル（都内）
協力	ワールドラグビー ラグビーワールドカップ 2019 組織委員会 日本ラグビーフットボール協会 ホテル（都内）

4.2. 啓発手法の検討

啓発資材は、一部の国への選手のみへ行くと、選手のコンディションに影響が生じる可能性があることが考えられたため、計測を実施したホテルのみではなく、選手が宿泊する全ホテルで掲示した。啓発資材については、ほとんどのホテルで掲示に支障がないと考えられ、かつ昨年度調査にて効果的と考えられた、食卓テーブルへの三角柱ポップとbuffet台付近へのポスターの 2 種類とした（図 4.1、図 4.2）。

三角柱ポップに関しては、言語によりポップの種類を分けず、1 つのポップに 3 言語を載せることとし、ラグビーワールドカップ 2019 出場国の選手の使用言語を考慮した英語、仏語、日本語の 3 言語でメッセージを提示した。

啓発メッセージは昨年度調査と同様の考え方とし、「すべてお召し上がりいただき、ありがとうございます」というメッセージで、推奨している行動を端的に示し行動コストが下がることを狙った。また、「当ホテルはチームの皆様を応援しています！」というメッセージでスポーツ大会に臨んでいる選手の状況に配慮し受け入れてもらいやすくなるよう工夫した。アイキャッチとしては、昨年度調査にて三角柱ポップへの反応がよかった要因と考えられた笑顔の「ろすのん」を今年も配置した。これは、食品ロス削減行動を推奨するメッセージのみを提示するだけでも、人々は社会規範に準じる性質があることから行動変容の効果があると考えられるが、笑顔も加えて示すことで、行動をすると褒められるというプラスの感情のフィードバックも与えられ、行動変容の効果がより高くなると考えられるためである。今年度はメインメッセージの末尾にも、笑顔の顔文字を配置し、また 3 面違うものにするすることで、人々がより長い時間ポップに関心を持てるよう工夫した。

ポスターのメッセージも、「buffetを楽しむ秘訣は『少しずつ、何回でも』」というメッセージで、推奨している行動を端的に示すことで行動コストが下がることを狙い、「当ホテルはチームの皆様を応援しています！」というメッセージでスポーツ大会に臨んでいる選手の状況に配慮し受け入れてもらいやすくするよう工夫した。また、アイキャッチとしては、三角柱ポップ同様に、笑顔の「ろすのん」を配置した。

		
Our hotel supports rugby players! Thank you for preventing food waste 🍽️ L'hôtel soutient toute l'équipe! Merci beaucoup d'avoir tout mangé! 当ホテルはチームの皆様を応援しています！ すべてお召し上がりいただき、ありがとうございます！	当ホテルはチームの皆様を応援しています！ すべてお召し上がりいただき、ありがとうございます 🍽️ Our hotel supports rugby players! Thank you for preventing food waste. L'hôtel soutient toute l'équipe! Merci beaucoup d'avoir tout mangé!	L'hôtel soutient toute l'équipe ! Merci beaucoup d'avoir tout mangé 🍽️ 当ホテルはチームの皆様を応援しています！ すべてお召し上がりいただき、ありがとうございます！ Our hotel supports rugby players! Thank you for preventing food waste.

図 4.1 三角柱ポップのデザイン

NO-FOODLOSS PROJECT

Our hotel supports rugby players!

The best way to enjoy the buffet is
taking small portions and going back
as many times as you want

L'hôtel soutient toute l'équipe !

Le secret pour profiter d'un
buffet est de se servir

« peu à peu, autant de fois que nécessaire »

当ホテルは、チームの皆様を
応援しています！

buffetを楽しむ秘訣は「少しずつ、何回でも」



NO-FOODLOSS PROJECT

MAFF

Ministry of Agriculture,
Forestry and Fisheries

農林水産省

図 4.2 ポスターのデザイン

4.3. 検証方法の検討

4.3.1. 計測方法

選手の食事会場を事前に確認した結果および、関係各方面から提供いただいた情報にもとづき、検証における計測方法を次のとおりとした。

(1) 計測項目

料理の量に関する計測項目は、buffetボードへの「①出卓量」、出卓されずに廃棄された料理の「②スタンバイ廃棄量」、buffetボードに残った料理の「④出卓後廃棄量」、選手の食べ残した「⑦可食部の量」と「⑧不可食部」とする。また、これらをもとに、選手に提供するために調理された料理の量「③調理後の料理量」と、選手が取り皿に取り分けた「⑤取り分け量」、選手が食べ残した「③食べ残し量」、選手に取り分けられずに廃棄された「⑥取り分け前の廃棄量」を算出する。

また、食事に関わる人数として、「⑪喫食数」と「⑫食事の提供を予定していた人数」を計測する。

これら計測項目と計算項目の一覧を表 4.2 に、計測項目と計算項目の関係を図 4.3 に示す。

表 4.2. 計測項目および計算項目の一覧

計測項目等		単位	説明
①	出卓量	g	計測値 ・ 選手に提供するために取り分ける前の大皿に盛り付けてbuffetボードに出卓した量
②	スタンバイ 廃棄量	g	計測値 ・ 調理したが出卓されずに廃棄された量
③	調理後の料理量	g	計算値（＝①＋②） ・ 提供するために調理した料理の総量
④	出卓後廃棄量	g	計測値 ・ 取り分けられずに大皿に残った量 ・ 提供する時間が過ぎるなどして食事中に下げられたものを含む
⑤	取り分け量	g	計算値（＝①－④） ・ 大皿から自分の皿に取り分けた量
⑥	取り分け前の 廃棄量		計算値（＝②＋④） ・ 調理したが取り分けられずに廃棄された量

計測項目等		単位	説明
⑦	食べ残し量 (可食部)	g	計測値 ・ 自分の皿に取り分けた分のうち食べずに残した可食部の量
⑧	食べ残し量 (不可食部)	g	計測値 ・ 自分の皿に取り分けた分のうち食べずに残した不可食部の量
⑨	食べ残し量		計算値 (=⑦+⑧) ・ 自分の皿に取り分けた分のうち食べずに残した量
⑩	喫食量	g	計算値 (=⑤-⑨) ・ 選手が自分の皿に取り分けた分のうち実際に食べた量
⑪	喫食数	人	計測値 ・ 実際に食事を摂った人数
⑫	食事の提供を予定していた人数	人	計測値 ・ 食事を提供する予定の人数 (宿泊者数)

③調理後の料理量 (計測値)		
①出卓量 (計測値)		②スタンバイ廃棄量 (計測値)
⑤取り分け量 (計算値)		④出卓後廃棄量 (計測値)
⑩喫食量 (計算値)	⑨食べ残し量 (計算値)	⑥取り分け前の廃棄量 (計算値)
	⑦可食部の量 (計測値)	⑧不可食部の量 (計測値)

図 4.3. 計測項目と計算項目の関係

(2) 計測区分

これまでの調査から、オリンピック・パラリンピックなど世界レベルの大会に出場する選手は食事の栄養指導を受けるとともに、自らも摂取する栄養を管理していることが多いことが分かっている。したがって、提供される料理の区分によって選手の食べ残しの傾向が異なる可能性が考えられる。これらを考慮し、提供する料理と、食べ残しの区分を表 4.3 のと

おりとした。なお、食べ残しの区分で可食部と不可食部の区別が書いていないものは全て可食部である。表 4.3 には参考として各区分に対応する料理の例を併せて示す。

表 4.3. 計測における料理と食べ残しの区分および、料理の例

料理の区分	料理の例	食べ残しの区分
野菜	ミックスリーフ ブロッコリー チェリートマト オクラ オニオンスライス アボカド	野菜
		野菜（不可食部）
魚料理	カジキマグロの照焼き	魚料理
		魚（不可食部）
肉料理	豚ヒレ肉のソテー ビーフストロガノフ チキンのトマト煮込み	肉料理
		肉（不可食部）
飯類	白米 玄米	飯類
パスタ・麺類	そば（冷製） スパゲッティニ スパゲッティニ（ミートソース）	パスタ・麺類
フルーツ	キウイフルーツ ミックスベリー ミックスナッツ ドライフルーツ バナナ	フルーツ
		フルーツ（不可食部）
乳製品	プレーンヨーグルト	乳製品
パン	バケット ライ麦パン 食パン サンドイッチバー（アボカド） サンドイッチバー（スライスチーズ） サンドイッチバー（トマトスライス） サンドイッチバー（蒸し鶏）	パン

料理の区分	料理の例	食べ残しの区分
	サンドイッチバー（ツナ）	
デザート	スフレケーキ バニラアイスクリーム	デザート
日本食	ほうれん草ごま和え 納豆 温泉卵 冷奴	日本食

(3) 計測資材の配置

計測のための資材は、厨房から食事会場の動線上に配置する。具体的な配置は、図 4.4 に示すものを基本とし、計測当日の食事会場や動線上の備品の配置に応じて変更することとする。なお、配置の変更にあたってはできるだけ配膳と下膳の動線が交差することなく計測ができるように配慮する。

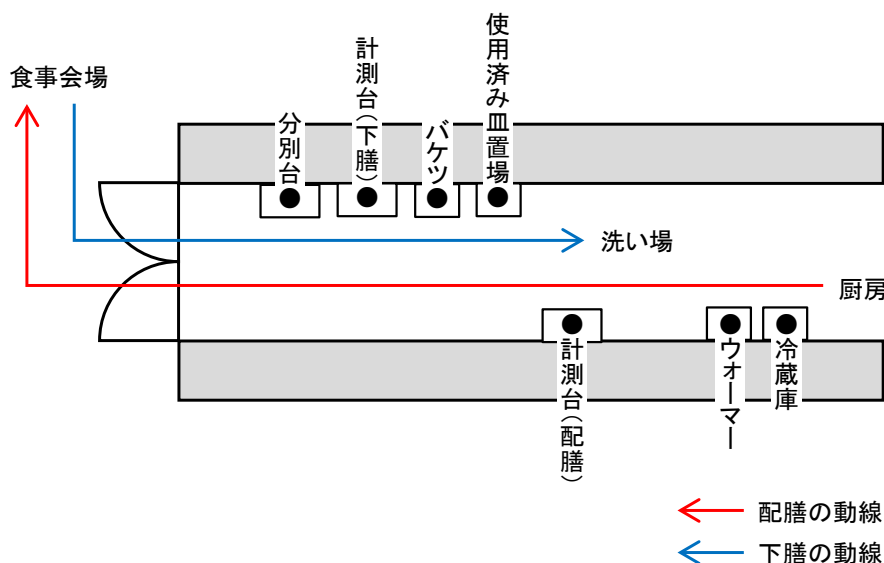


図 4.4. 計測資材の配置と動線

計測の手順は、大きく提供時の配膳と、下膳時に分かれる。下膳時は更に取り皿に取り分けられた料理の食べ残しと、提供用の大皿に残った料理の計測に分かれる。

まず、提供時の計測は図 4.4 中の配膳の動線に沿った流れで行う。厨房からの料理もしくはウォーマーや冷蔵庫に保管された料理は、食事会場に運び込まれる直前に計測台で提供時の重量を計測してから食事会場に運び込む。この際、料理にはラップをし、異物混入等に細心の注意を払った。また、重量の計測だけでなく、料理毎に重量の計測時の写真を撮ることで、後の検証に役立てた。

次に、取り分けられた料理の食べ残しの計測は図 4.4 中の下膳の動線に沿った流れで行う。食べ残しが皿と共に食事会場から下げられてきたら、まず、分別台で食べ残しを料理の種類ごとに分別する。分別後に空いた皿は使用済み皿置場に仮置きし、まとめて厨房の皿洗い場に運ばれる。一方、分別した食べ残しは、計測台で区分ごとに重量を計測する。計測が終わった食べ残しは、その横にあるバケツに廃棄する。なお、分別作業を速やかに行えるよう料理と分別区分の対応表を予め掲示しておく。

また、大皿に残った料理の計測も図 4.4 中の下膳の動線に沿った流れで行う。食事が終わったときや差し替えのために食事会場から下げられたときに計測台で残った料理の量を

計測する。計測が終わった後、残った料理をバケツに破棄するとともに、空いた皿は使用済み皿置場に仮置きし、まとめて厨房の皿洗い場に運ばれる。なお、大皿に残った料理を分別する必要がある場合は、分別台で料理の種類ごとなどに分別した後に計測する。

これらの計測を実施するにあたり用意した資材を表 4.4 に示す。

表 4.4. 計測資材一覧

資材	備考
ボウル	食べ残し分別用
計量器	配膳用と下膳用の 2 台
ヘラ	食べ残し分別用
記録票	
クリップボード	記録用
ボールペン	記録用
ブルーシート	分別台と計測台の下を養生
養生テープ	
白衣	衛生管理のため
各種ラベル・名札	
分別対応表	料理の分別区分一覧

※その他計測に必要なバケツや作業台についてはホテルにご提供いただいた。

(4) 計測対象と日程

計測対象と日程は、選手のホテル滞在期間と滞在期間中の練習や試合の予定を考慮して可能な範囲で同じ条件で計測できるよう選定した。その結果、表 4.5 のとおりアジア・オセアニア地域の A 国について 9 月 16 日から 18 日の昼食、ヨーロッパ地域の B 国について 9 月 25 日から 27 日の昼食を対象にすることとした。

表 4.5. 計測対象と日程

対象国	計測日	大会日程
A 国 (アジア・オセアニア)	9 月 16 日	練習日
	9 月 17 日	練習日
	9 月 18 日	練習日
B 国 (ヨーロッパ)	9 月 25 日	休養日
	9 月 26 日	練習日
	9 月 27 日	練習日

4.3.2. アンケートの設計

啓発資材の効果を確認するため、今回対象となった選手及びスタッフへアンケートを実施することとした。アンケートの主な質問項目は下表のとおりである。アンケートは、関係各所との調整の関係で、啓発実施からおおむね 3 か月後となる 2019 年 12 月に実施した。なお、アンケートの実施対象は、A 国のスタッフ及び選手である。

表 4.6. アンケートの主な質問項目

主な質問項目
・ 属性 ・ 遠征先での食事方法についての学習経験、実際の考慮状況 ・ 過去遠征時の食べ残し傾向 ・ 今回滞在における食べ残し有無、食べ残した理由 ・ ポップ、ポスターの認知状況、行動変容状況 ・ 東京 2020 大会で効果的と考えられる食べ残し対策

4.4. 食品ロス削減効果の検証

4.4.1. 検証の実施概要

先述のとおり検討した三角柱ポップとポスターの啓発資材を選手の食事会場に掲示するとともに、啓発資材を掲示したことによる食品ロスの削減効果を、食事の際に選手が食べ残した料理の量などの計測と、アンケートにより検証した。

啓発資材の掲示日程は表 4.7 に示すとおりである。本調査の実施にあたり、大会組織委員会より、公平を期すため大会期間中を通して選手が宿泊するすべてのホテルで啓発資材を掲示するよう指示があった。そこで、本調査では、計測開始日の前日から一時的に啓発資材を撤去して、「掲示なし」について計測した。その後、啓発資材を再び掲示して「掲示あり」について計測した。

表 4.7. 啓発資材の掲示日程

日付	A 国			B 国		
	三角柱ポップ	ポスター	備考	三角柱ポップ	ポスター	備考
9 月 12 日	掲示	掲示	宿泊開始			
13 日	↓	↓				
14 日	↓	↓		掲示	掲示	他ホテルに泊
15 日	なし	なし		↓	↓	↓
16 日	なし	なし	計測日	↓	↓	↓
17 日	掲示	なし	計測日	↓	↓	↓
18 日	↓	掲示	計測日	↓	↓	↓
19 日	↓	↓		↓	↓	↓
20 日	↓	↓		↓	↓	↓
21 日	↓	↓		↓	↓	↓
22 日	↓	↓		↓	↓	↓
23 日	↓	↓	他ホテルに泊	↓	↓	↓
24 日	↓	↓	↓	なし	なし	宿泊開始
25 日	↓	↓	↓	なし	なし	計測日
26 日	↓	↓	↓	掲示	なし	計測日
27 日	↓	↓	↓	↓	掲示	計測日
28 日	↓	↓	↓	↓	↓	

啓発資材の効果を検証するための計測は、表 4.8 に示すとおり、9 月 16 日から 18 日に A 国代表チームについて、9 月 25 日から 27 日に B 国代表チームについて実施した。また、アンケートは表 4.9 に示すとおり、インターネット方式により 12 月 17 日から 27 日の間で実施した。

表 4.8. 計測の実施概要

検証対象チーム	A 国代表チーム（アジア・オセアニア） B 国代表チーム（ヨーロッパ）
検証期間	2019 年 9 月 16～18 日の昼食（A 国代表チーム） 2019 年 9 月 25～27 日の昼食（B 国代表チーム）
検証場所	各国代表チームが宿泊するホテル（都内）
食事の提供方法	ブッフェ形式
協力	ワールドラグビー ラグビーワールドカップ 2019 組織委員会 日本ラグビーフットボール協会 ホテル（都内）
実施者	農林水産省 みずほ情報総研株式会社

表 4.9. アンケートの実施概要

対象チーム	A 国代表チーム（アジア・オセアニア）
回答期間	2019 年 12 月 17～27 日
回答方法	インターネット方式
協力	ラグビーワールドカップ 2019 組織委員会 日本ラグビーフットボール協会
実施者	農林水産省 みずほ情報総研株式会社

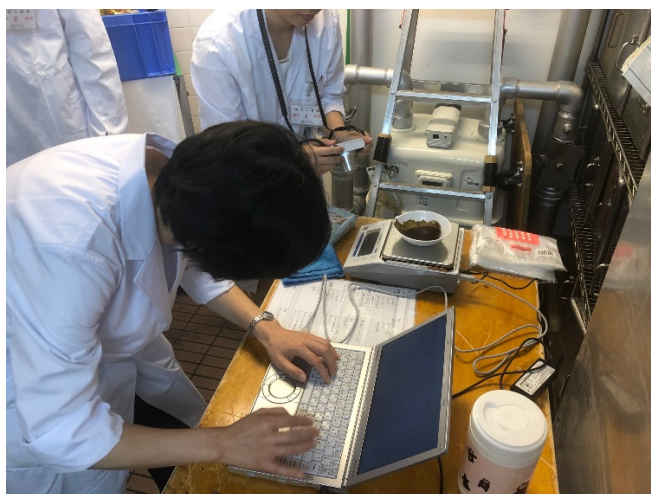


図 4.5. 計測の様子

4.4.2. 計測による検証

(1) 計測結果 (A 国)

① 調理後の料理量

1) 調理後の内訳別

調理後の内訳別の料理量を図 4.6 と図 4.7 に示す。計測期間の平均が約 55kg、一人あたりでは約 1,000g で計測日毎に大きな違いはない。スタンバイの廃棄量は、計測 1 日目（掲示なし）から計測 3 日目に（掲示①+②）にかけて減少している。なお、グラフ横軸の「掲示①」は①三角柱ポップを掲示した計測日、「掲示①+②」は①三角柱ポップと②ポスターを掲示した計測日であることを示しており、以下同様である。

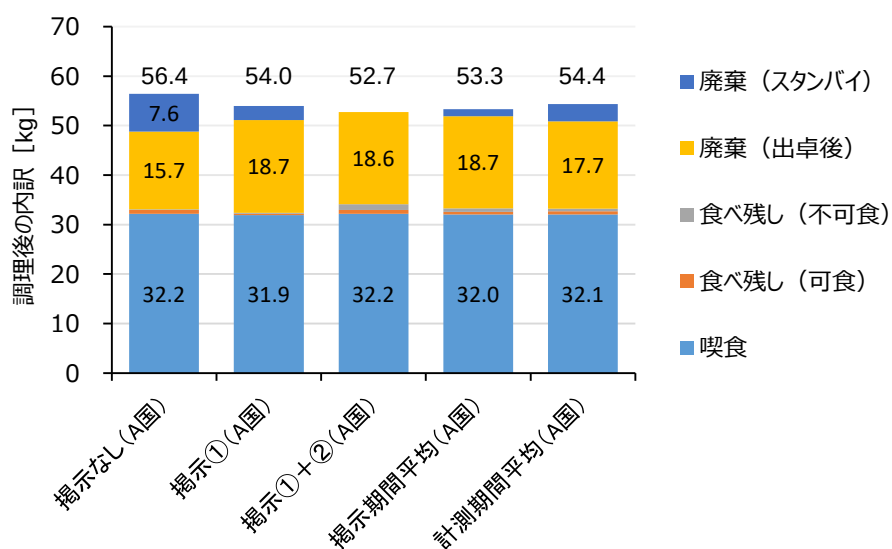


図 4.6. 調理後の料理量 (総量)

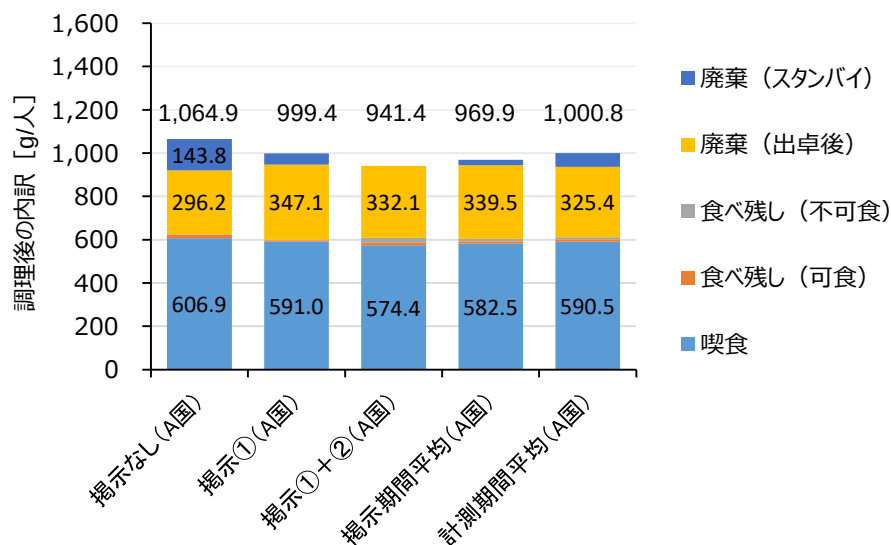


図 4.7. 調理後の料理量（一人あたり）

2) 料理種別

調理後の料理量を料理種別にまとめた結果を図 4.8 から図 4.10 に示す。計測 2 日目（揭示①）は他の計測日に比べて飯類の割合が多く、肉料理の割合が少なくなっている。

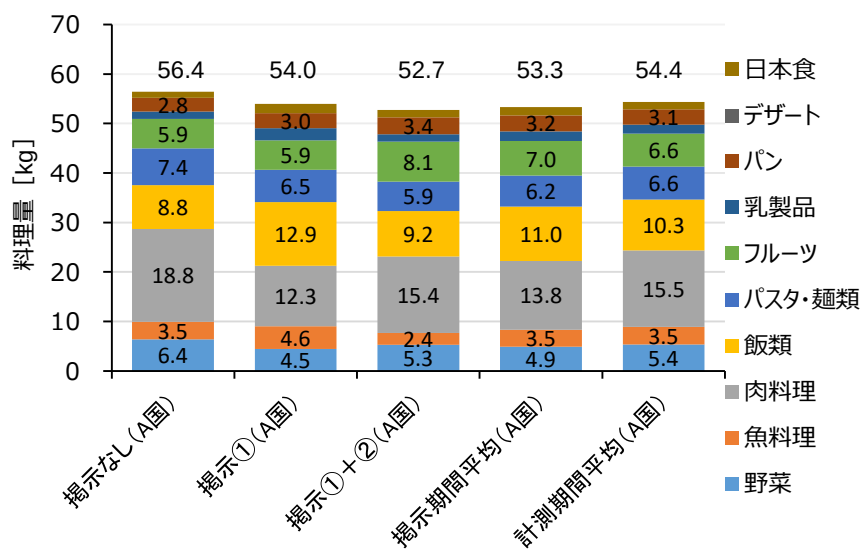


図 4.8. 料理種別調理後の料理量（総量）

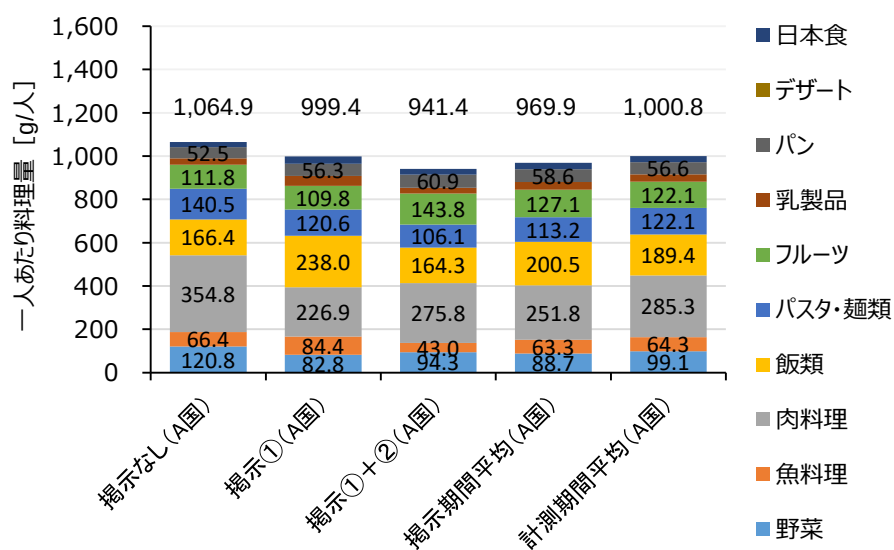


図 4.9. 料理種別調理後の料理量（一人あたり）

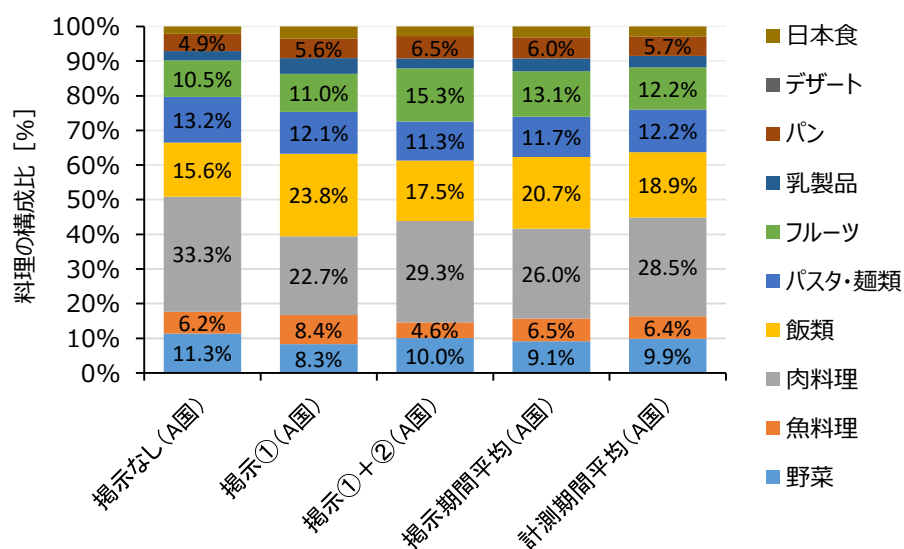


図 4.10. 調理後の料理量の種別構成比

② 取り分け量

選手が取り分けた料理の量をまとめた結果を図 4.11 から図 4.13 に示す。総量が約 33kg、一人あたりでは約 610g/人で計測日毎に大きな変化はない。調理後の料理について飯類が他の計測日よりも多かった計測 2 日目（揭示①）は、取り分け量も他の計測日よりも多くなっている。

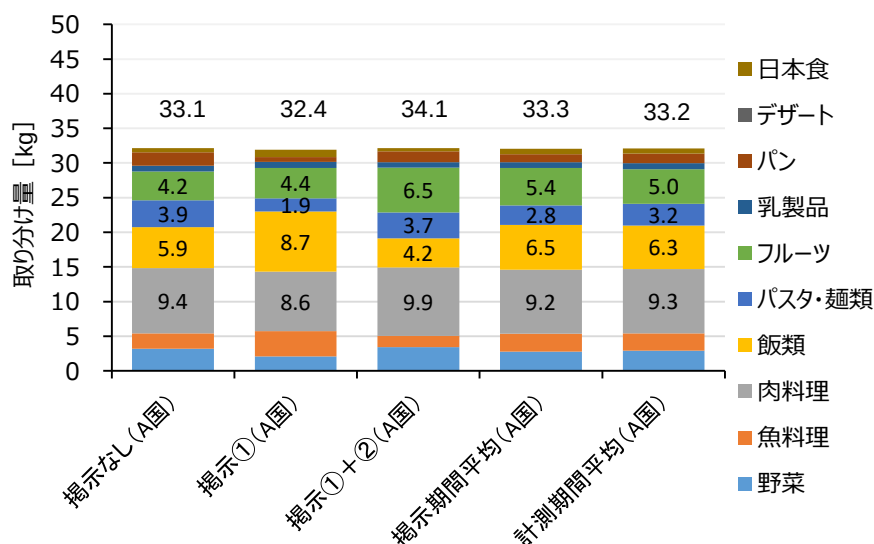


図 4.11. 料理種別取り分け量（総量）

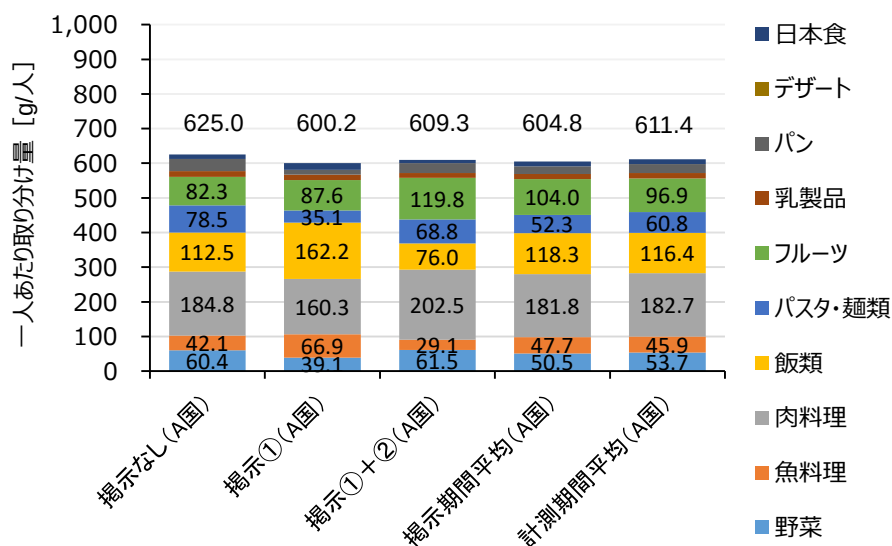


図 4.12. 料理種別取り分け量（一人あたり）

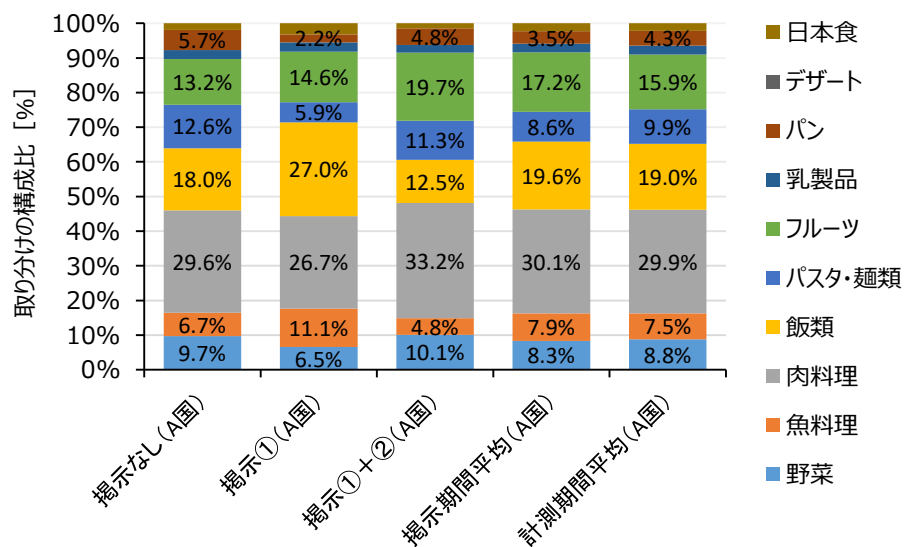


図 4.13. 取り分け量の種別構成比

③ 喫食量

選手の喫食量をまとめた結果を図 4.14 から図 4.16 に示す。総量は約 32kg で、一人あたりの量は約 590g/人である。飯類の取り分け量が他の計測日より多かった計測 2 日目（揭示①）は、喫食量も他の計測日と比べて多くなっている。

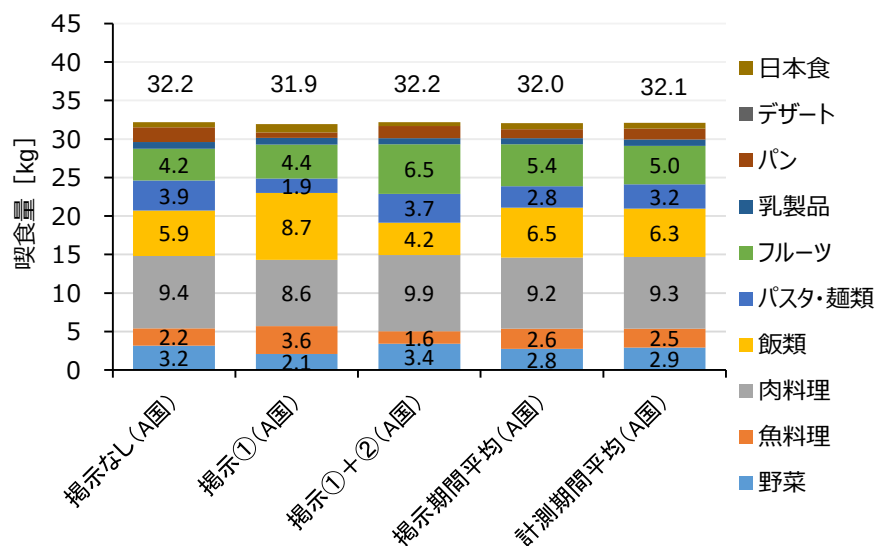


図 4.14. 料理種別喫食量（総量）

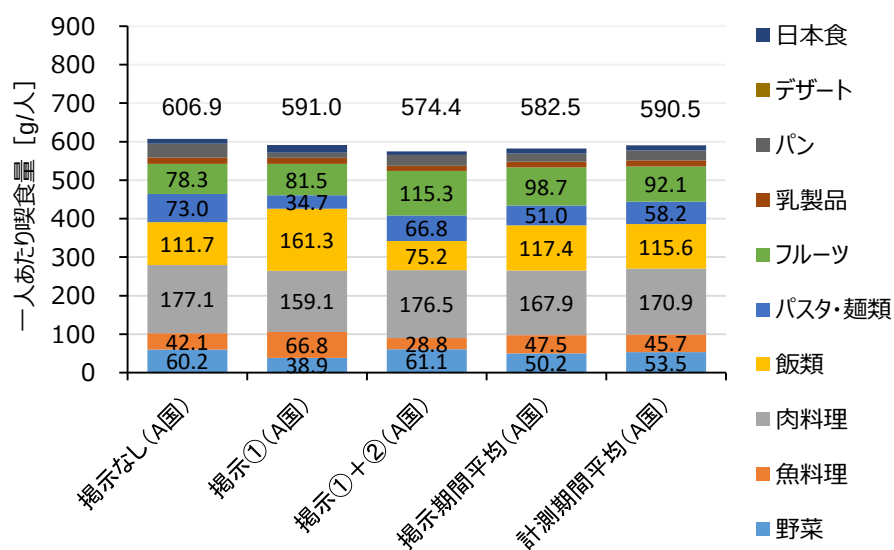


図 4.15. 料理種別喫食量（一人あたり）

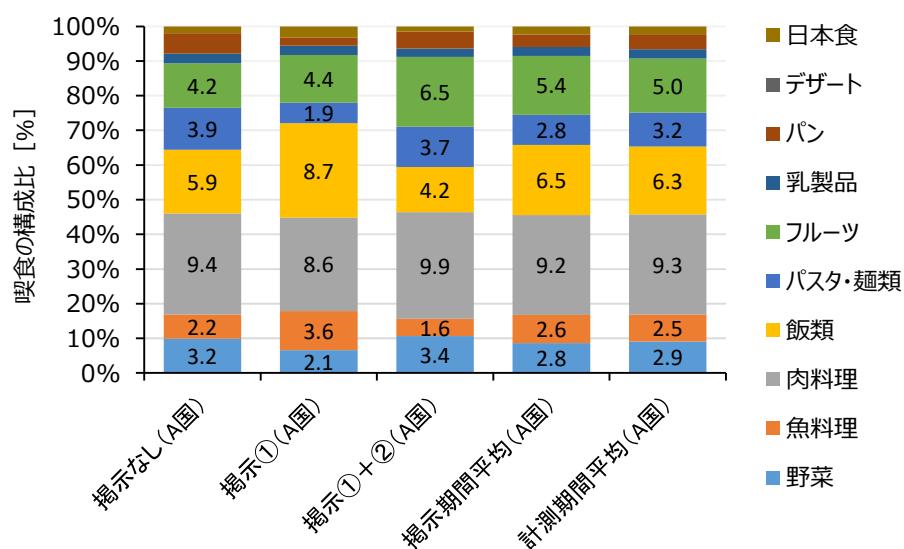


図 4.16. 喫食量の種別構成比

④ 食べ残し量（可食部）

選手が食べ残した料理のうち可食部についてまとめた結果を図 4.17 から図 4.19 に示す。計測期間で平均すると総量は約 0.6kg で、一人あたりの量は約 11g/人である。

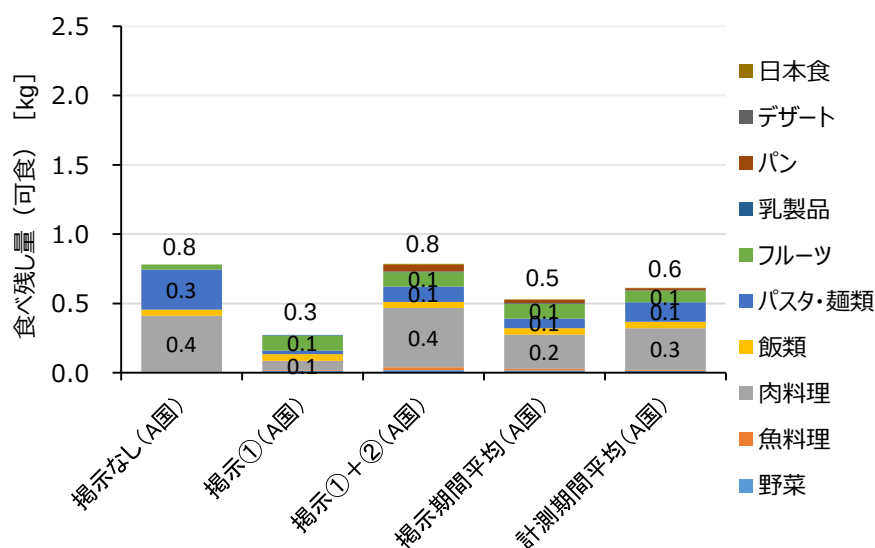


図 4.17. 料理種別食べ残し量（可食部）（総量）

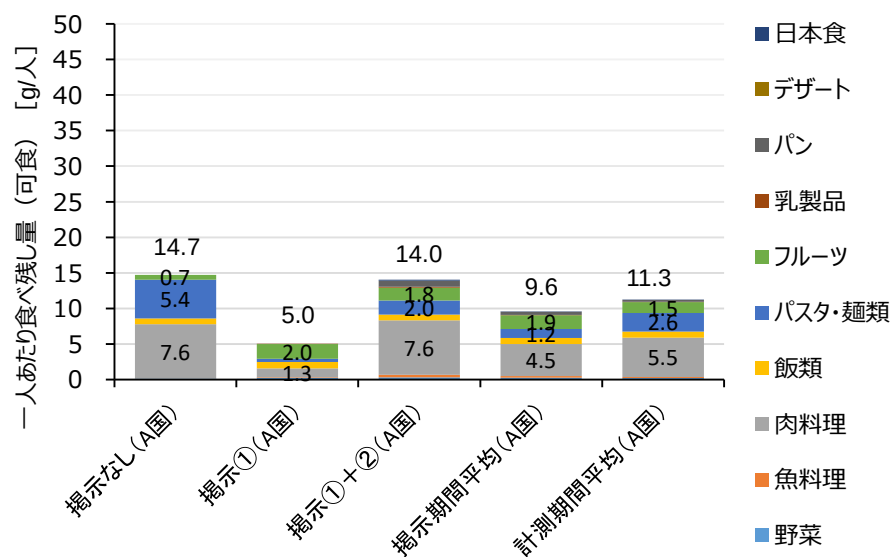


図 4.18. 料理種別食べ残し量（可食部）（一人あたり）

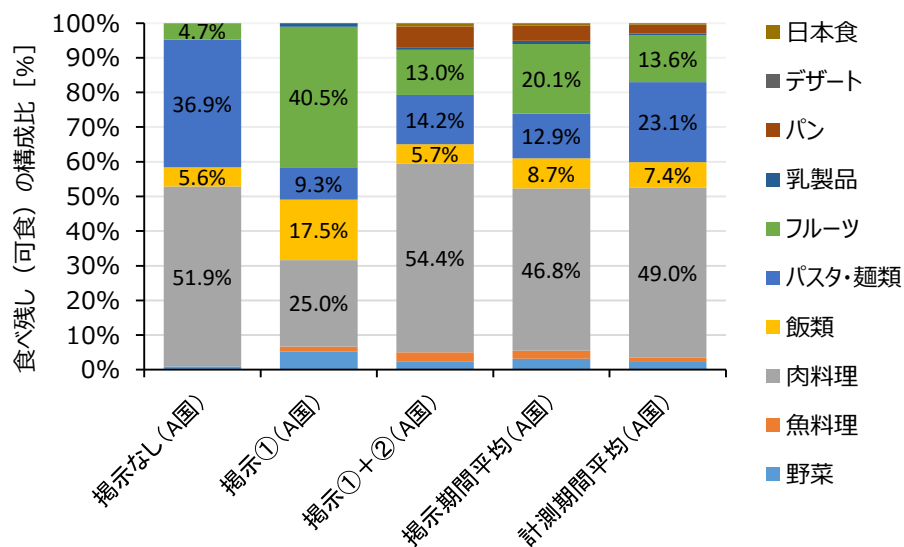


図 4.19. 食べ残し量（可食部）の種別構成比

⑤ 取り分け前の廃棄量

選手に取り分けられる前すなわち、出卓後の廃棄量とスタンバイの廃棄量の合計をまとめた結果を図 4.20 から図 4.22 に示す。計測期間を平均すると総量は約 21kg で、一人あたりの量は約 390g/人であるが、計測 1 日目（掲示なし）から計測 3 日目（掲示①+②）にかけて減少している。

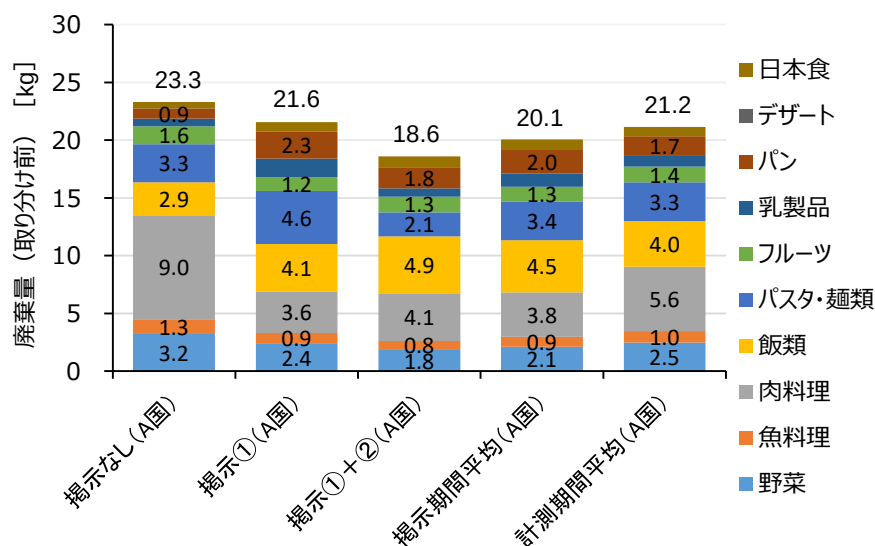


図 4.20. 料理種別取り分け前の廃棄量（総量）

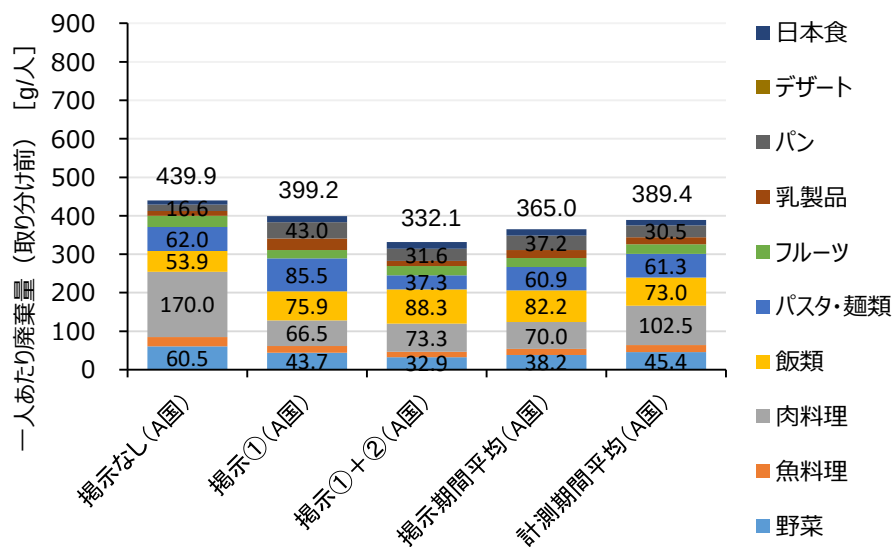


図 4.21. 料理種別取り分け前の廃棄量（一人あたり）

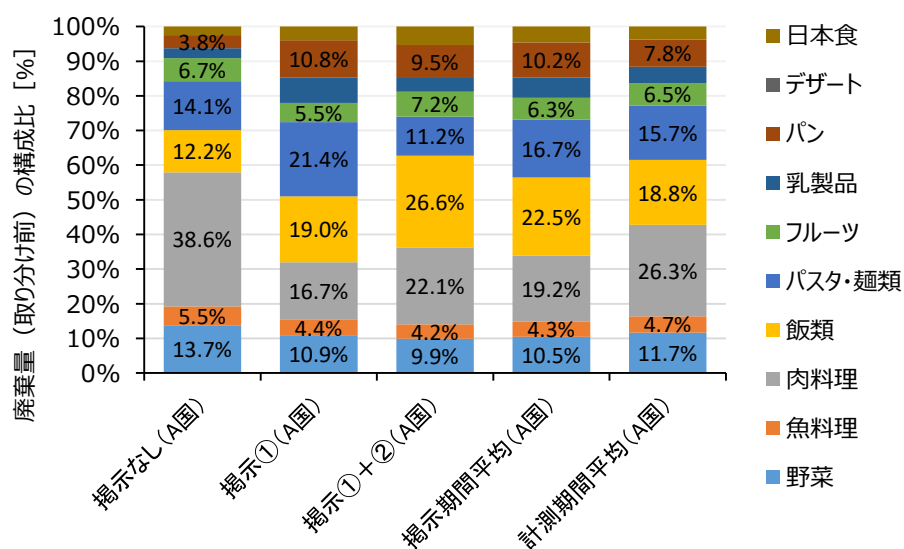


図 4.22. 取り分け前の廃棄量の種別構成比

⑥ 喫食・廃棄・食べ残し比率

1) 計測期間合計

計測期間を通算した概要を表 4.10 に、計測期間を合計した結果を図 4.23 から図 4.25 に示す。

表 4.10. 計測の概要 (A 国合計)

計測期間	9 月 16 日～18 日
予定食数	168 人
喫食数	163 人
啓発資材の掲示	三角柱ポップ ポスター

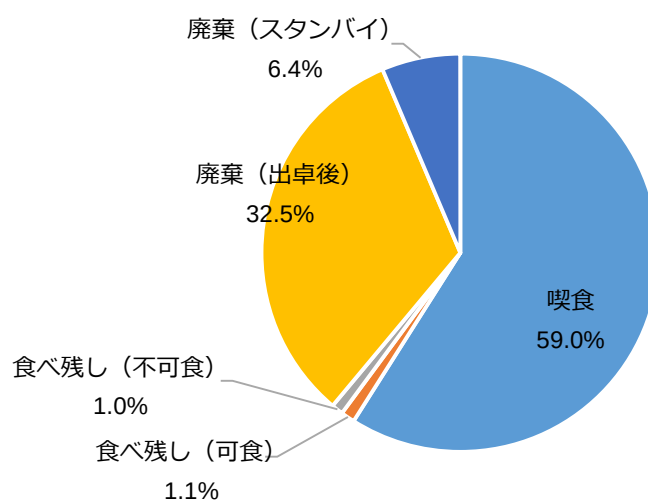


図 4.23. 喫食・廃棄・食べ残し比率 (総量) (A 国合計)

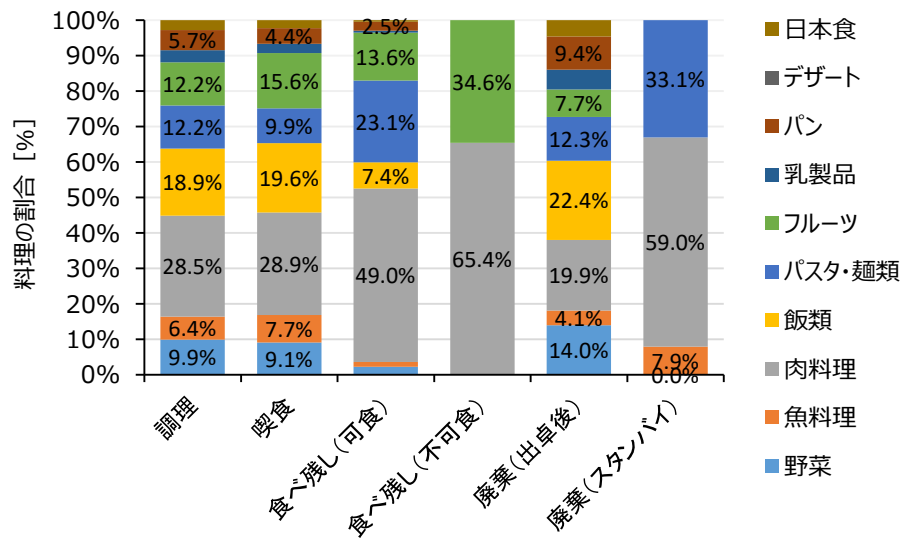
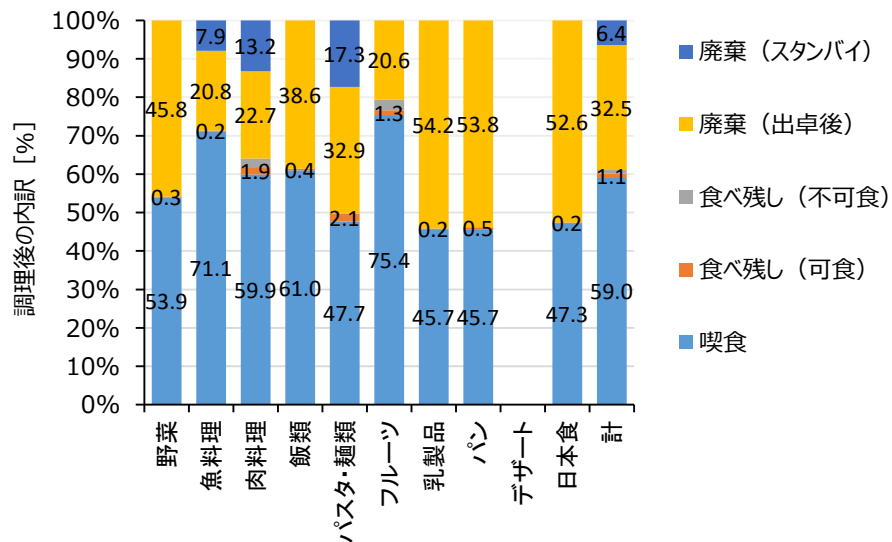


図 4.24. 調理後段階（調理・喫食・食べ残し・廃棄）別料理種類比率（A 国合計）



*デザートは提供されていない

図 4.25. 料理の種類別喫食・食べ残し・廃棄比率（A 国合計）

2) 計測 1 日目

計測 1 日目の概要を表 4.11 に、計測結果を図 4.26 から図 4.28 に示す。

表 4.11. 計測の概要 (A 国 1 日目)

計測期間	9 月 16 日
予定食数	56 人
喫食数	53 人
啓発資材の掲示	なし

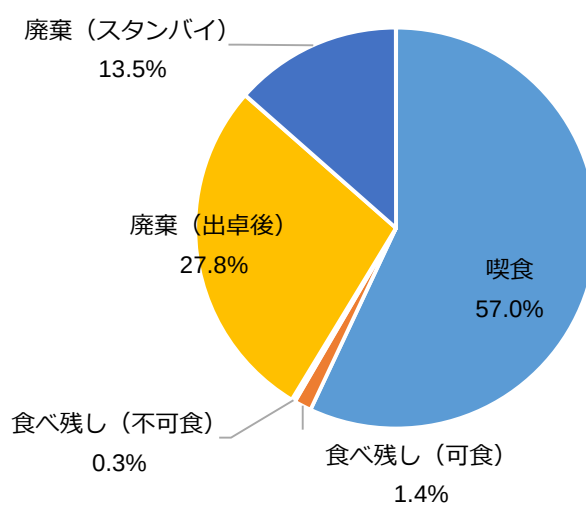


図 4.26. 喫食・廃棄・食べ残し比率 (総量) (A 国 1 日目)

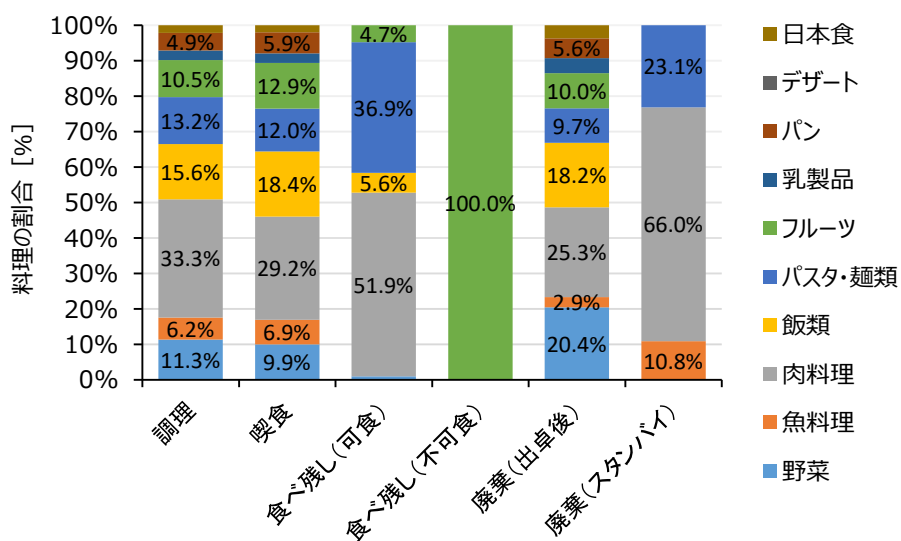
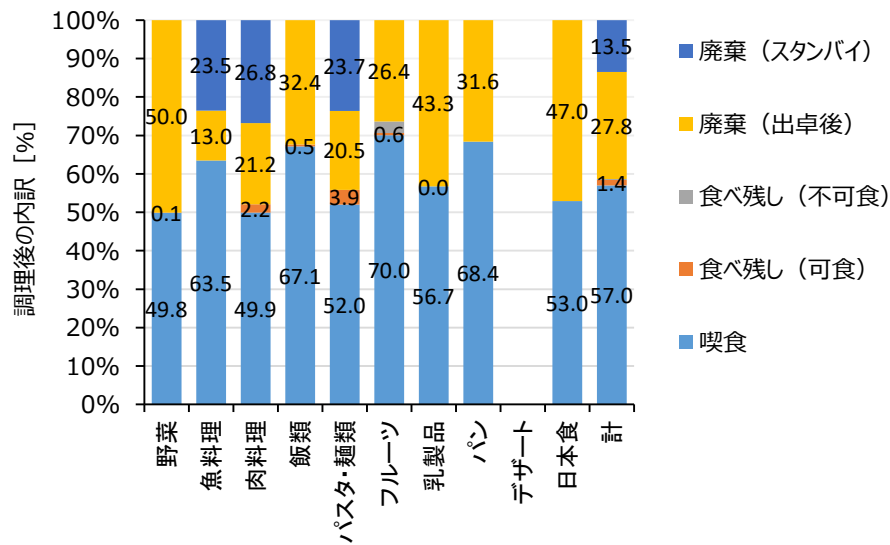


図 4.27. 調理後段階 (調理・喫食・食べ残し・廃棄) 別料理種類比率 (A 国 1 日目)



*デザートは提供されていない

図 4.28. 料理の種類別喫食・食べ残し・廃棄比率 (A 国 1 日目)

3) 計測 2 日目

計測 2 日目の概要を表 4.12 に、計測結果を図 4.29 から図 4.31 に示す。

表 4.12. 計測の概要 (A 国 2 日目)

計測期間	9 月 17 日
予定食数	56 人
喫食数	54 人
啓発資材の掲示	三角柱ポップ

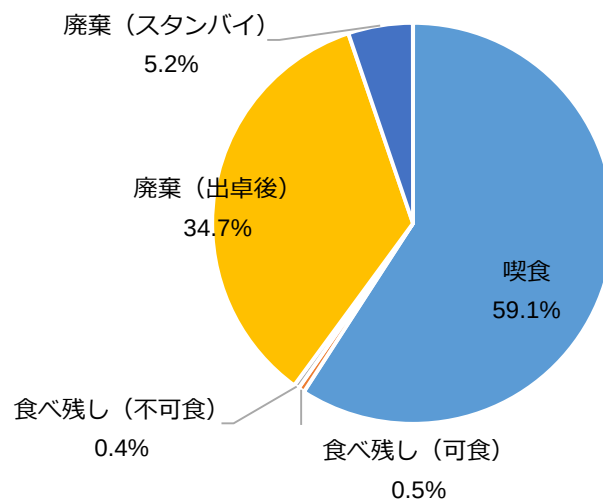


図 4.29. 喫食・廃棄・食べ残し比率 (総量) (A 国 2 日目)

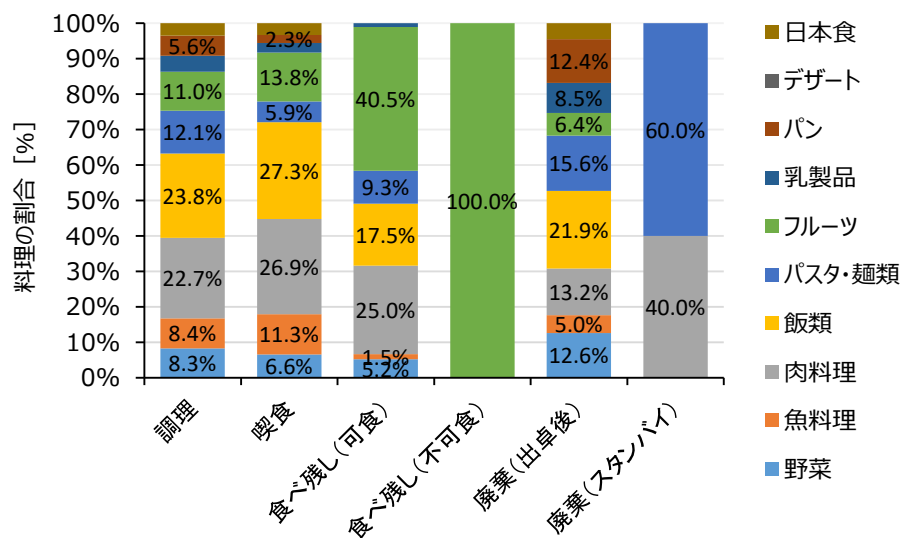
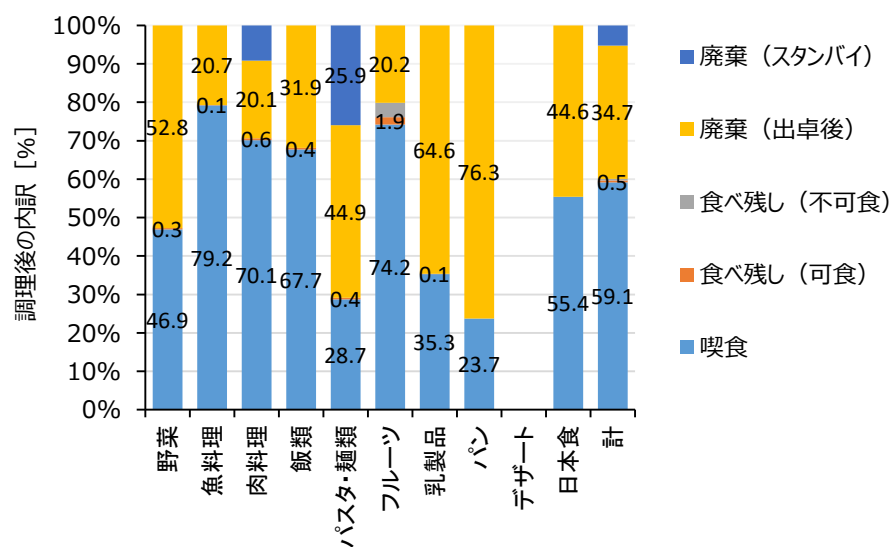


図 4.30. 調理後段階（調理・喫食・食べ残し・廃棄）別料理種類比率（A 国 2 日目）



*デザートは提供されていない

図 4.31. 料理の種類別喫食・食べ残し・廃棄比率（A 国 2 日目）

4) 計測 3 日目

計測 3 日目の概要を表 4.13 に、計測結果を図 4.32 から図 4.34 に示す。

表 4.13. 計測の概要 (A 国 3 日目)

計測期間	9 月 18 日
予定食数	56 人
喫食数	56 人
啓発資材の掲示	三角柱ポップ ポスター

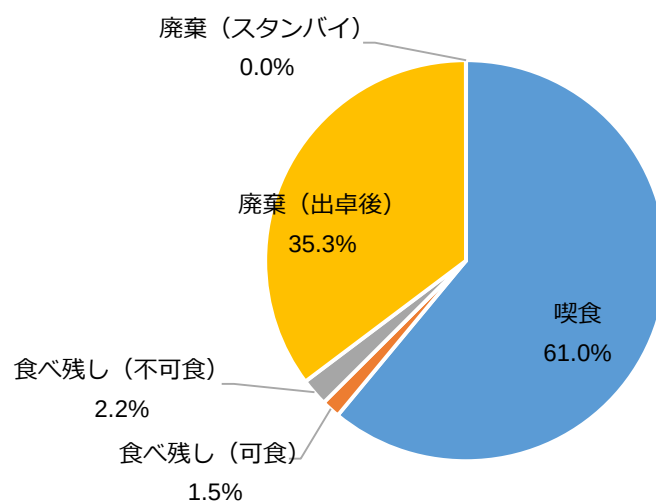
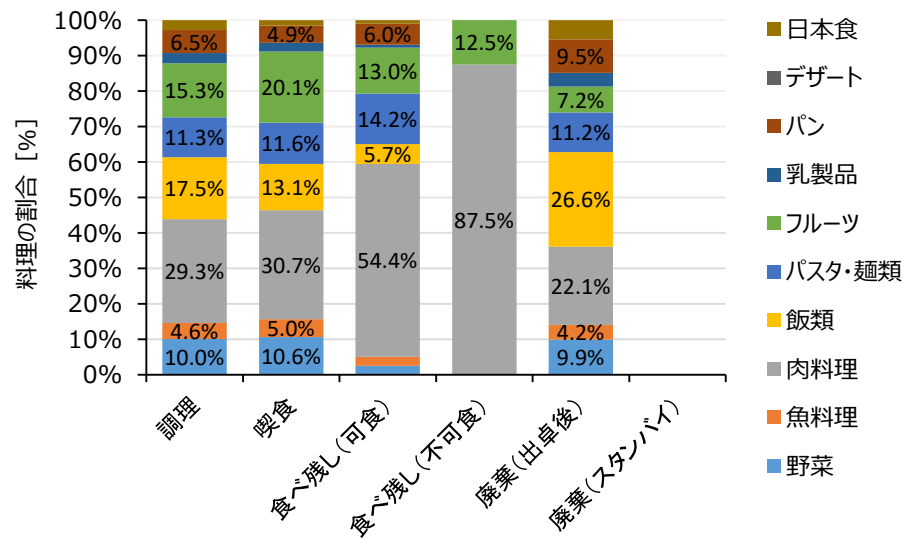
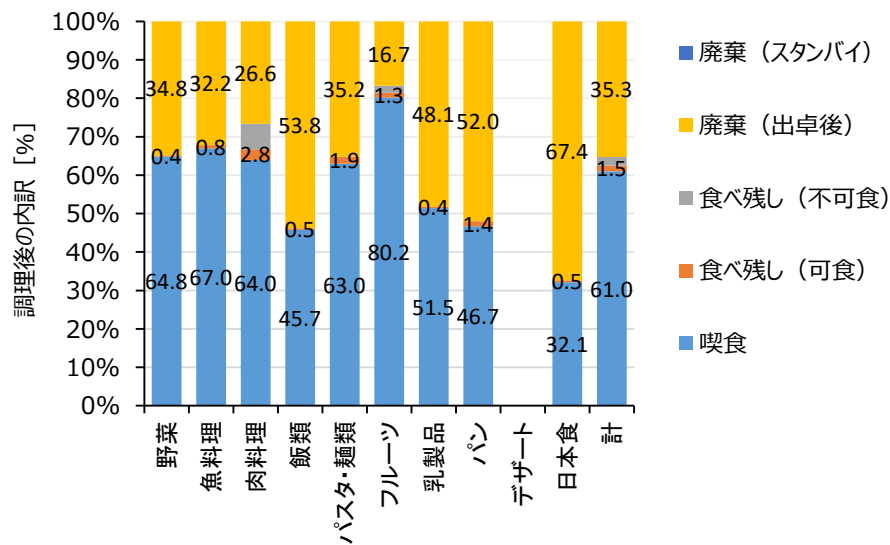


図 4.32. 喫食・廃棄・食べ残し比率 (総量) (A 国 3 日目)



*この日はスタンバイの廃棄なし

図 4.33. 調理後段階（調理・喫食・食べ残し・廃棄）別料理種類比率（A 国 3 日目）



*デザートは提供されていない

図 4.34. 料理の種類別喫食・食べ残し・廃棄比率（A 国 3 日目）

(2) 計測結果 (B 国)

① 調理後の料理量

1) 調理後の内訳別

調理後の内訳別の料理量を図 4.35 と図 4.36 に示す。計測期間の平均は総量が約 54kg、一人あたりでは約 1,280g だが計測日による変動が大きい。総量は A 国の約 55kg と大きな差はないにもかかわらず一人あたりの量が A 国の約 1,000g と差が大きい原因は、B 国の方が喫食数が少ないためである。

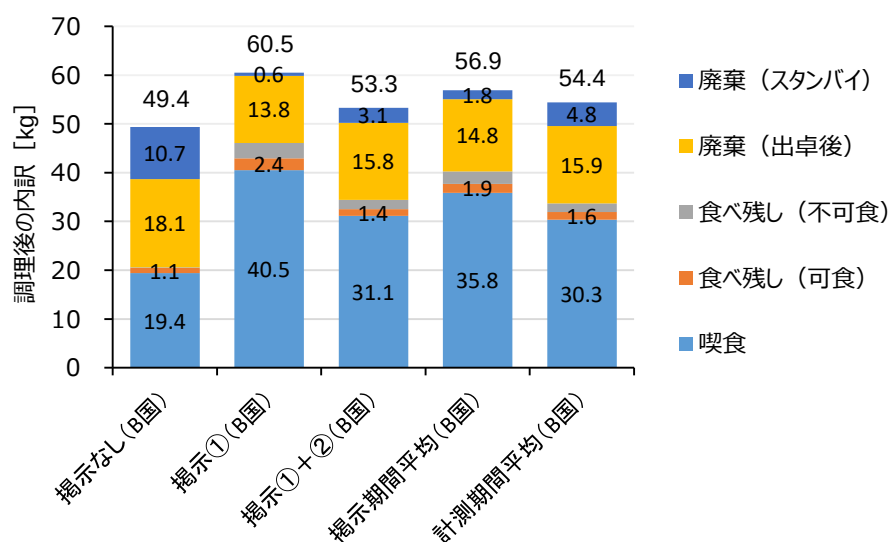


図 4.35. 調理後の料理量 (総量)

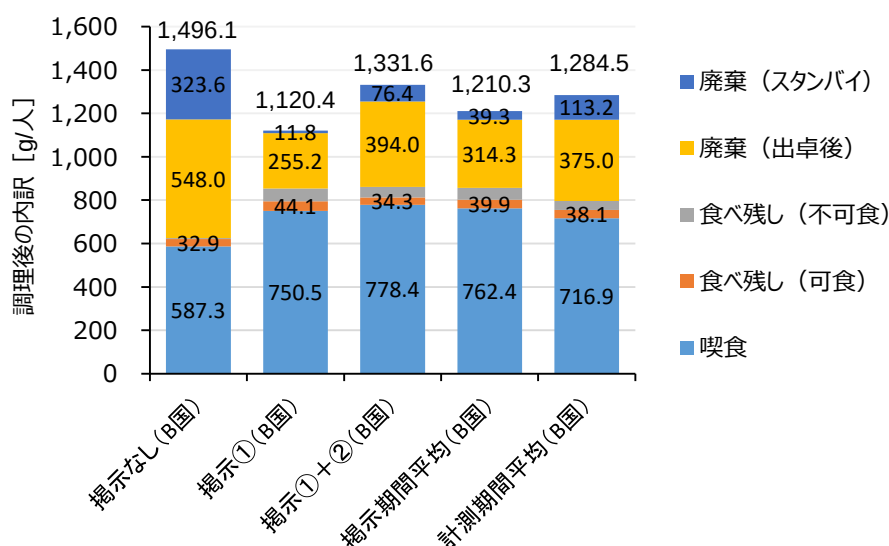


図 4.36. 調理後の料理量 (一人あたり)

2) 料理種別

調理後の料理量を料理種別にまとめた結果を図 4.37 から図 4.39 に示す。計測 1 日目（揭示なし）はパスタ・麺類が提供されている一方で飯類は提供されていない。しかし、計測 2 日目以降（揭示①と揭示①+②）は飯類が提供されている一方でパスタ・麺類は提供されていない。また、A 国と比較して、計測日毎の調理後の料理量の種別構成比の変動が大きく、日によって提供される種別料理量が大きく異なった。

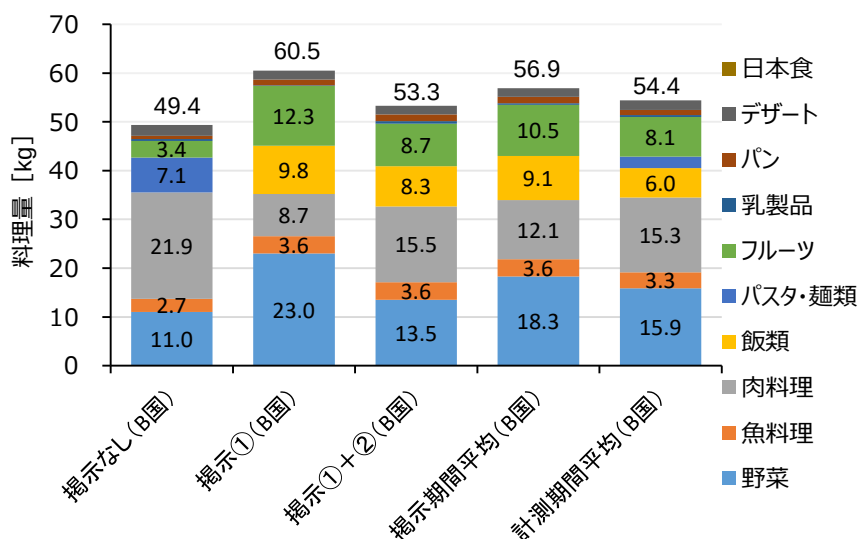


図 4.37. 料理種別調理後の料理量（総量）

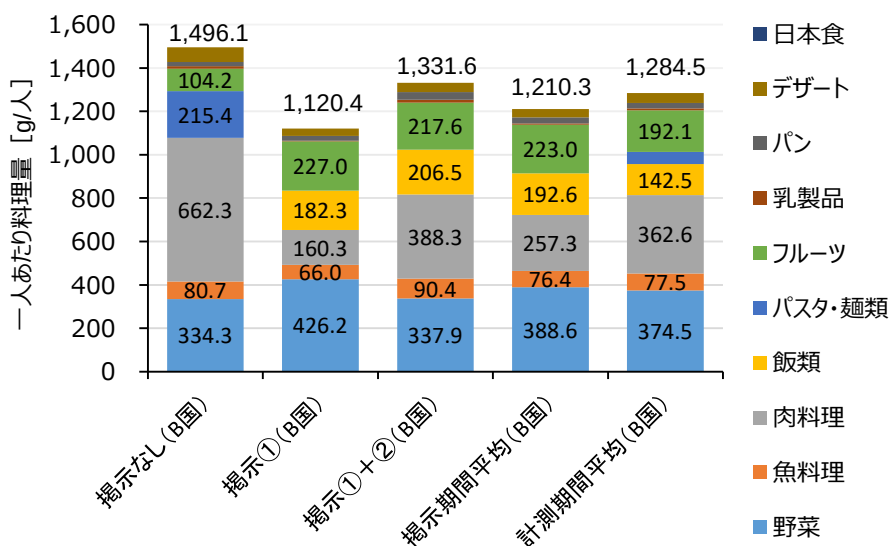


図 4.38. 料理種別調理後の料理量（一人あたり）

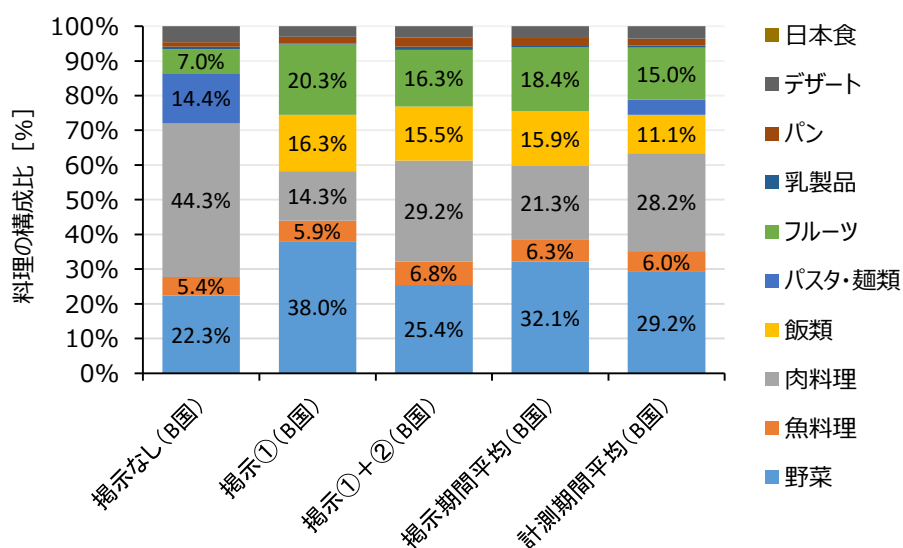


図 4.39. 調理後の料理量の種別構成比

② 取り分け量

選手が取り分けた料理の量をまとめた結果を図 4.40 から図 4.42 に示す。取り分けられた料理の総量は約 21～46kg で平均すると約 34kg、一人あたりの量は約 625～860g/人で平均すると約 800g である。取り分けられた料理の総量に幅があるのは、喫食人数の違いによると考えられる。また、一人あたりの量に違いがあるのは、休養日と練習日の一人あたりの喫食量の違いによると考えられる。

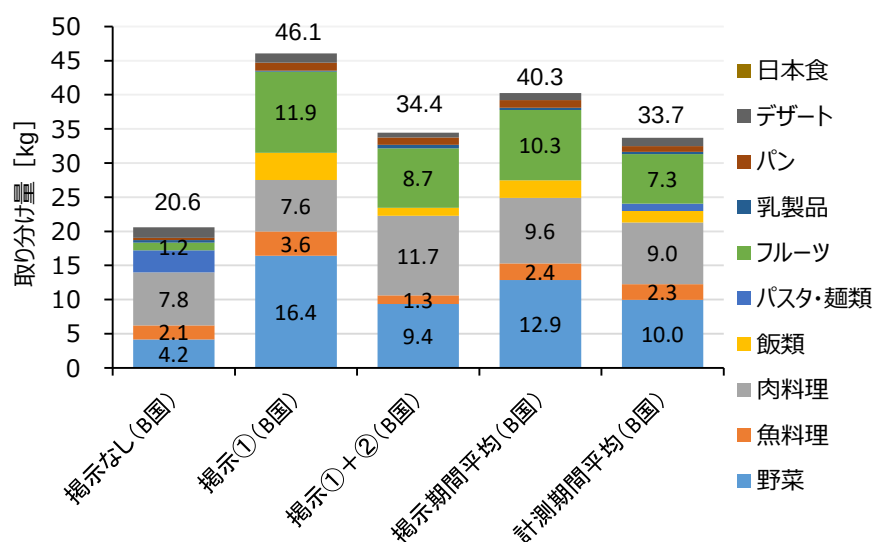


図 4.40. 料理種別取り分け量（総量）

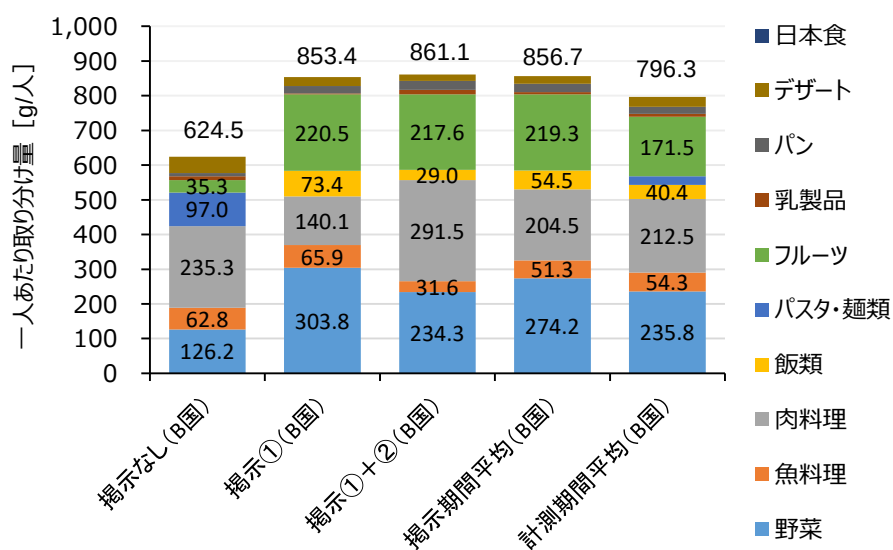


図 4.41. 料理種別取り分け量（一人あたり）

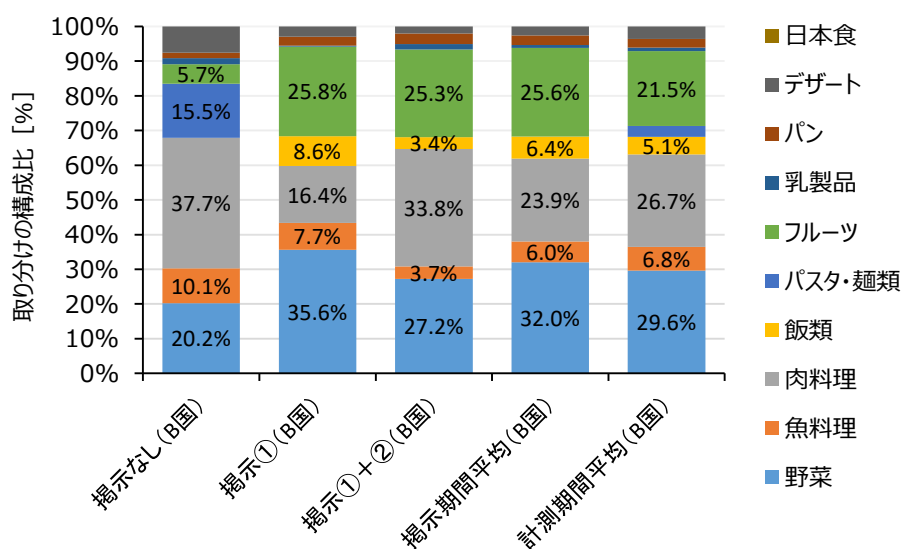


図 4.42. 取り分け量の種別構成比

③ 喫食量

選手の喫食量をまとめた結果を図 4.43 から図 4.45 に示す。喫食量の総量は約 19～41kg で、平均すると約 30kg である。また、一人あたりの量は平均すると約 720g/人である。しかし、計測日別にみると計測 1 日目（掲示なし）は約 590g/人だが、2 日目以降（対策①、対策①+②）は約 760g/人である。このように一人あたりの喫食量に幅があるのは、休養日と練習日の違いによると考えられる。

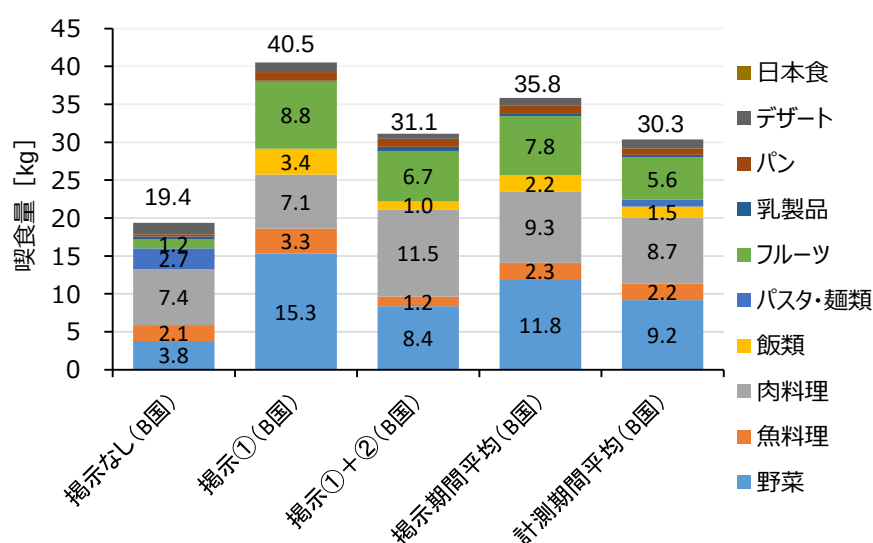


図 4.43. 料理種別喫食量（総量）

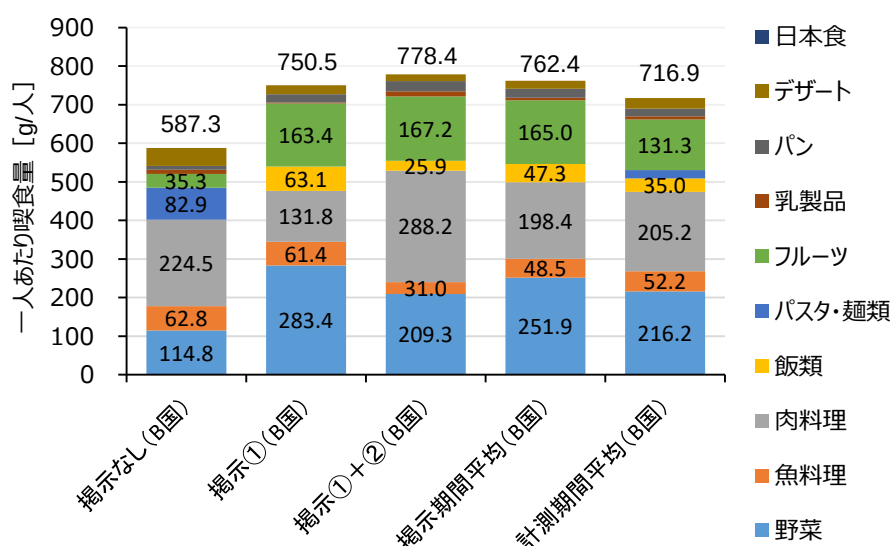


図 4.44. 料理種別喫食量（一人あたり）

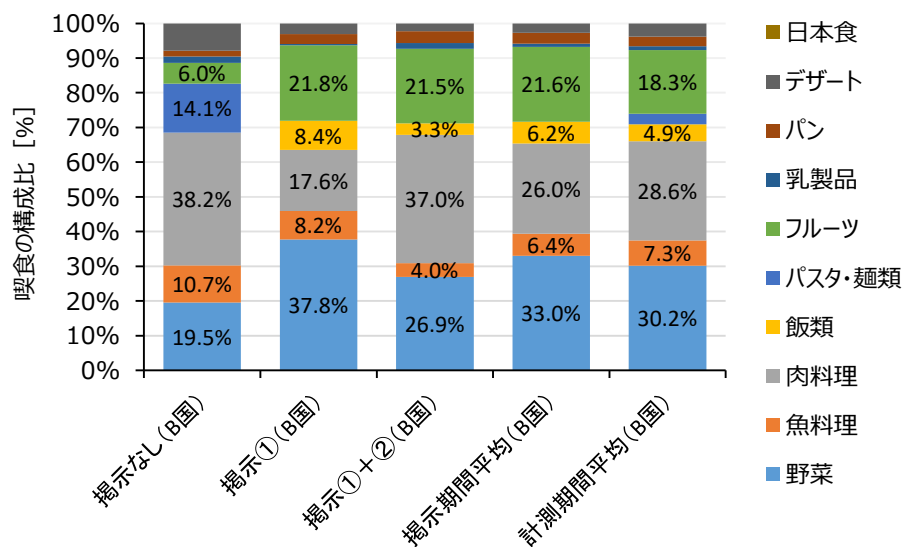


図 4.45. 喫食量の種別構成比

④ 食べ残し量（可食部）

選手が食べ残した料理のうち可食部についてまとめた結果を図 4.46 から図 4.48 に示す。可食部の食べ残しは総量が約 1.6kg、一人あたりの量は約 38g/人であった。

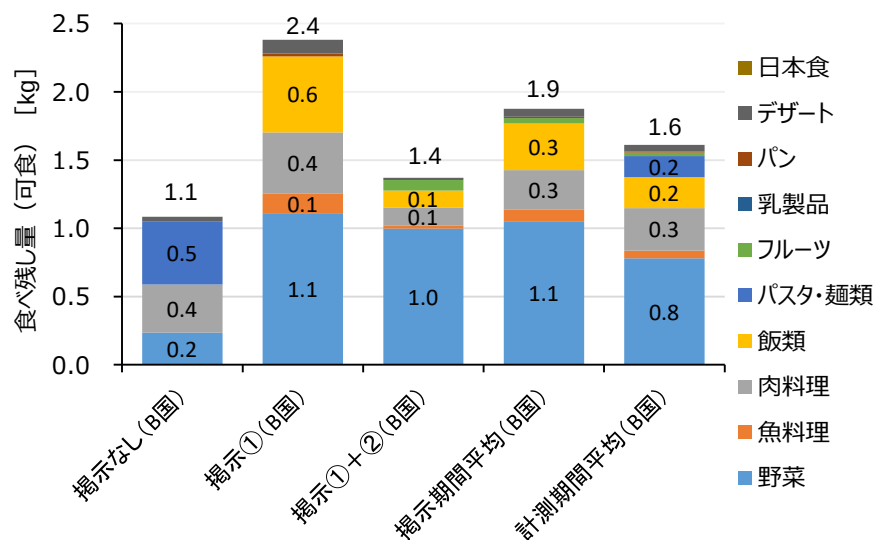


図 4.46. 料理種別食べ残し量（可食部）（総量）

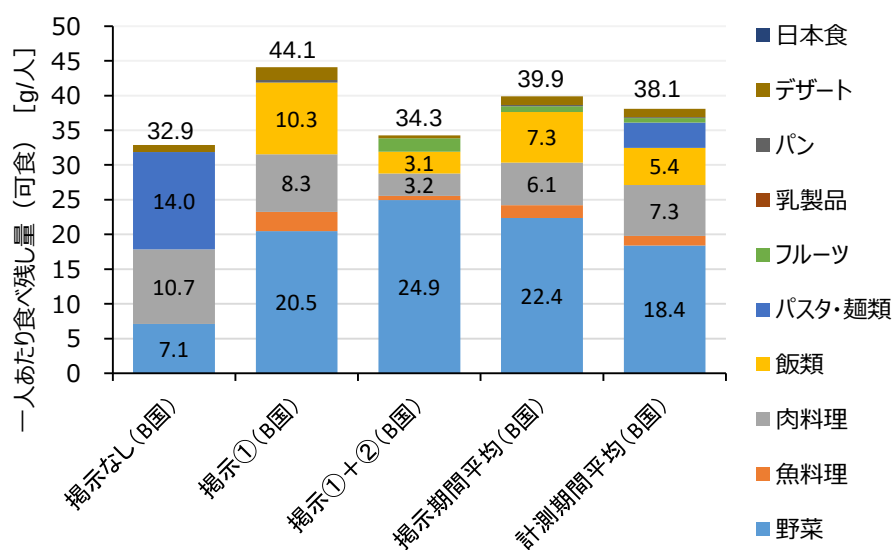


図 4.47. 料理種別食べ残し量（可食部）（一人あたり）

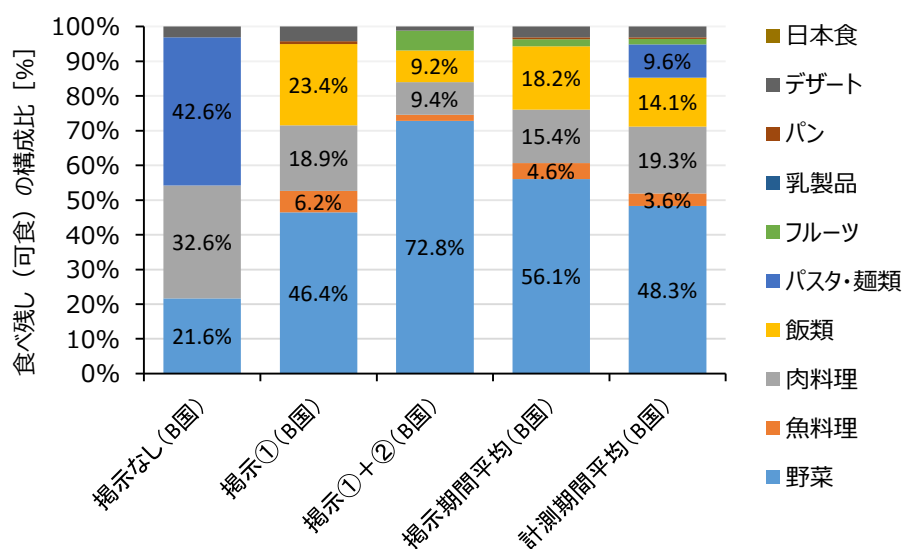


図 4.48. 食べ残し量（可食部）の種別構成比

⑤ 取り分け前の廃棄量

選手に取り分けられる前すなわち、出卓後の廃棄量とスタンバイの廃棄量の合計をまとめた結果を図 4.49 から図 4.51 に示す。取り分け前の廃棄量は、総量が約 14～29kg で、平均すると約 21kg、一人あたりの量は約 270～870g/人で平均すると約 490g/人である。

これらの量に幅があるのは、調理する料理量は計測日によらずほぼ一定である一方で、喫食数が日によって異なり、そのために喫食量も日によって幅があるためである。

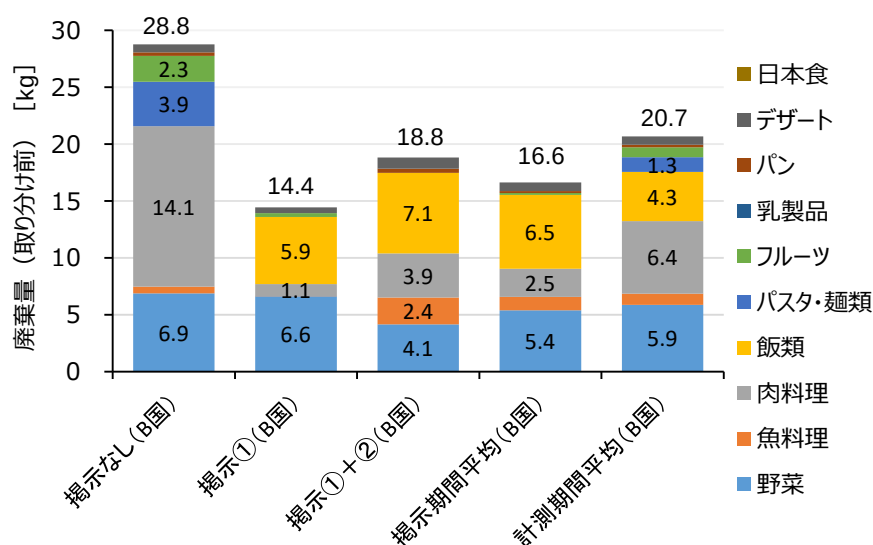


図 4.49. 料理種別取り分け前の廃棄量（総量）

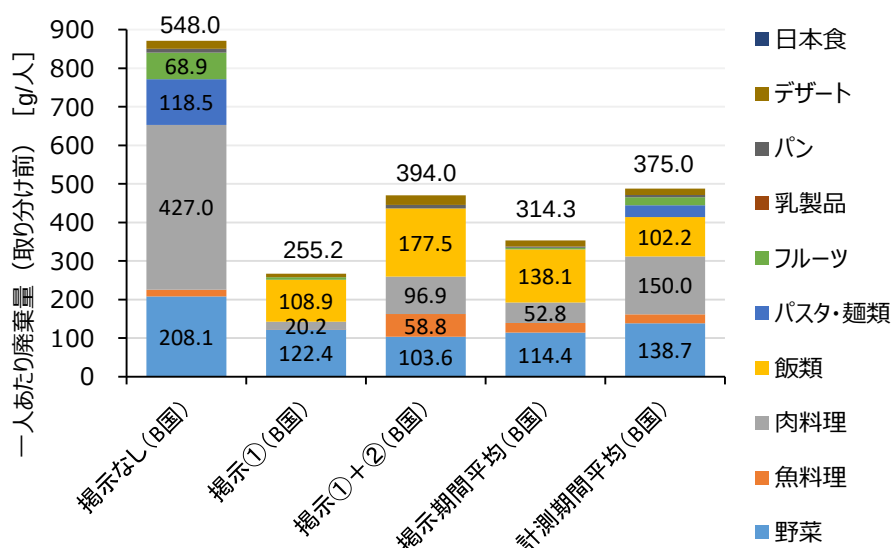


図 4.50. 料理種別取り分け前の廃棄量（一人あたり）

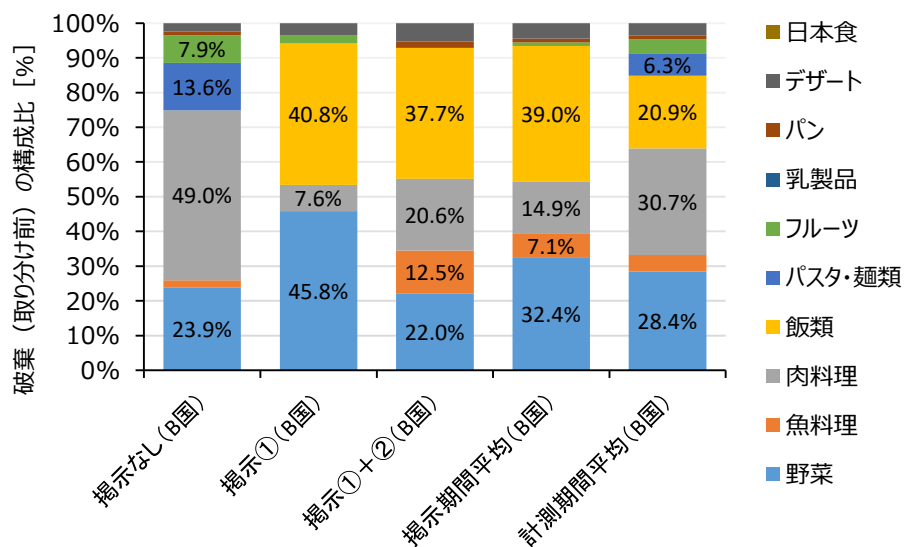


図 4.51. 取り分け前の廃棄量の種別構成比

⑥ 喫食・廃棄・食べ残し比率

1) 計測期間合計

計測期間を通算した概要を表 4.14 に、計測期間を合計した結果を図 4.52 から図 4.54 に示す。計測期間全体の調理後段階別料理種類比率をみると、調理段階、喫食段階に対して、食べ残し段階では「野菜」、「パスタ・麺類」の構成比が高く、計測日により傾向は異なる。

表 4.14. 計測の概要 (B 国合計)

計測期間	9 月 25 日～27 日
予定食数	174 人
喫食数	127 人
啓発資材の掲示	三角柱ポップ ポスター

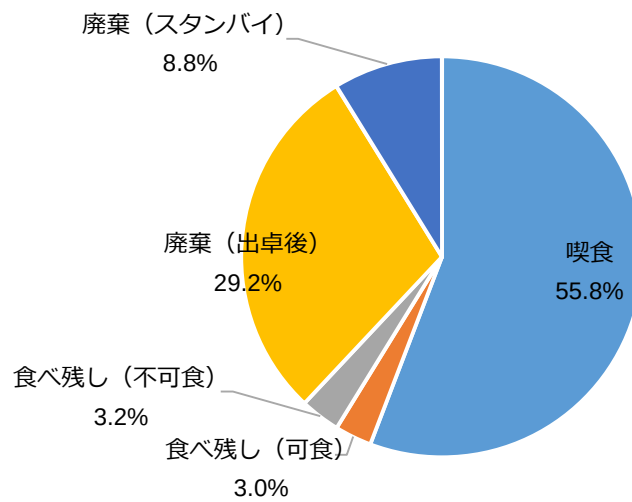


図 4.52. 喫食・廃棄・食べ残し比率（総量）（B 国合計）

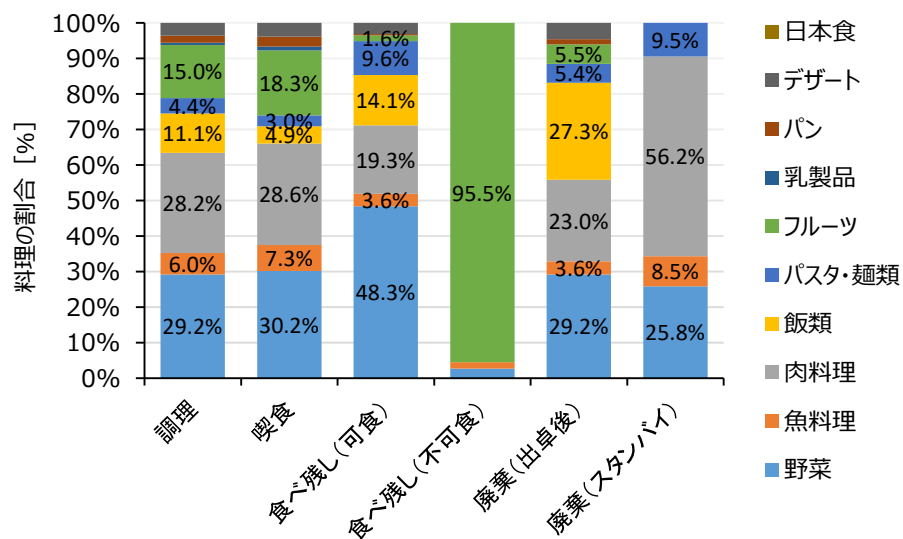
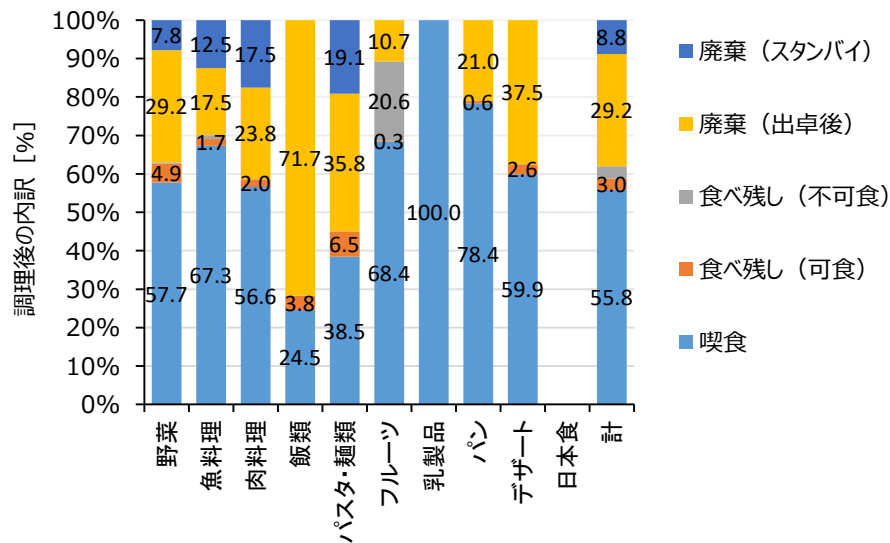


図 4.53. 調理後段階（調理・喫食・食べ残し・廃棄）別料理種類比率（B 国合計）



*日本食は提供されていない

図 4.54. 料理の種類別喫食・食べ残し・廃棄比率 (B 国合計)

2) 計測 1 日目

計測 1 日目の概要を表 4.15 に、計測結果を図 4.55 から図 4.57 に示す。

表 4.15. 計測の概要 (B 国 1 日目)

計測期間	9 月 25 日
予定食数	58 人
喫食数	33 人
啓発資材の掲示	なし

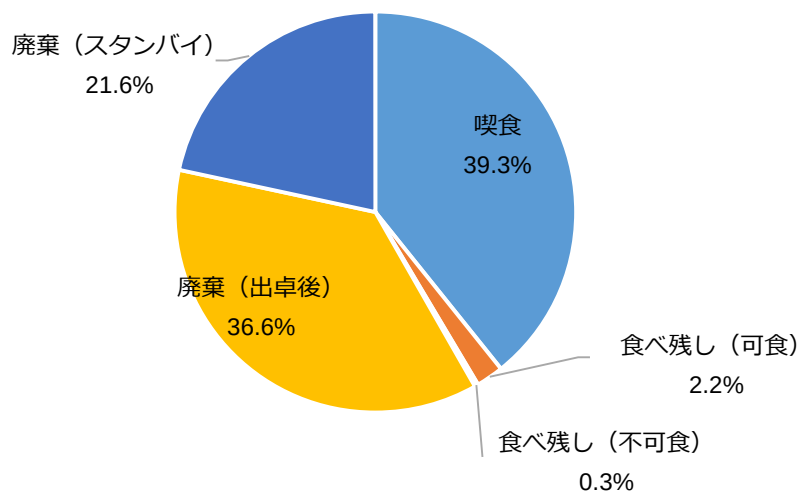


図 4.55. 喫食・廃棄・食べ残し比率 (総量) (B 国 1 日目)

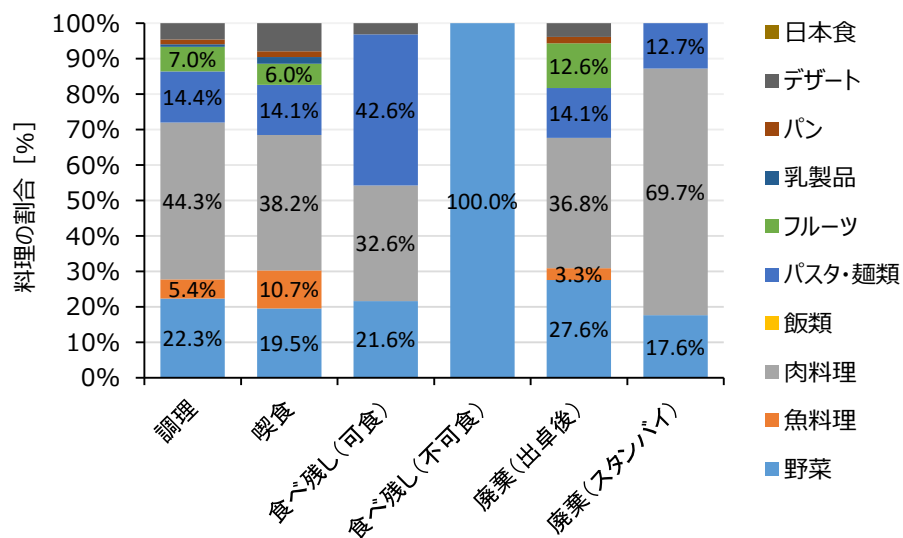
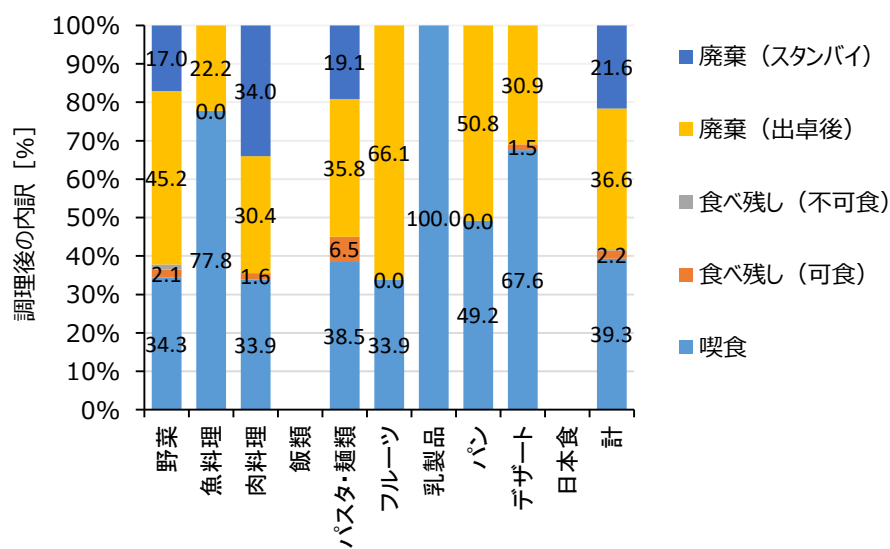


図 4.56. 調理後段階（調理・喫食・食べ残し・廃棄）別料理種類比率（B 国 1 日目）



*飯類と日本食は提供されていない

図 4.57. 料理の種類別喫食・食べ残し・廃棄比率（B 国 1 日目）

3) 計測 2 日目

計測 2 日目の概要を表 4.16 に、計測結果を図 4.58 から図 4.60 に示す。

表 4.16. 計測の概要 (B 国 2 日目)

計測期間	9 月 26 日
予定食数	58 人
喫食数	54 人
啓発資材の掲示	三角柱ポップ

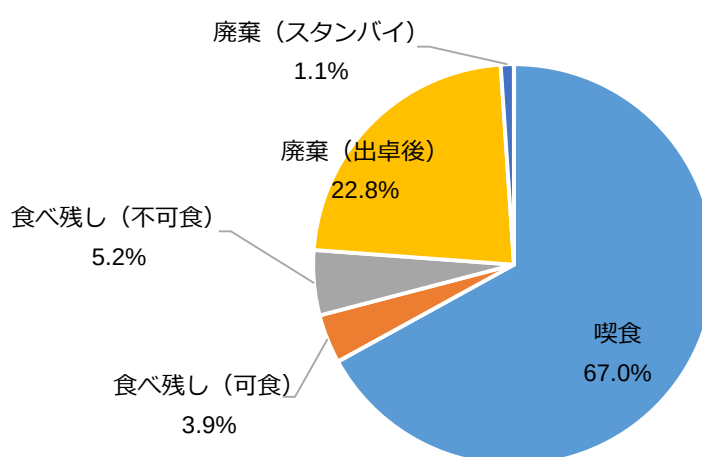


図 4.58. 喫食・廃棄・食べ残し比率 (総量) (B 国 2 日目)

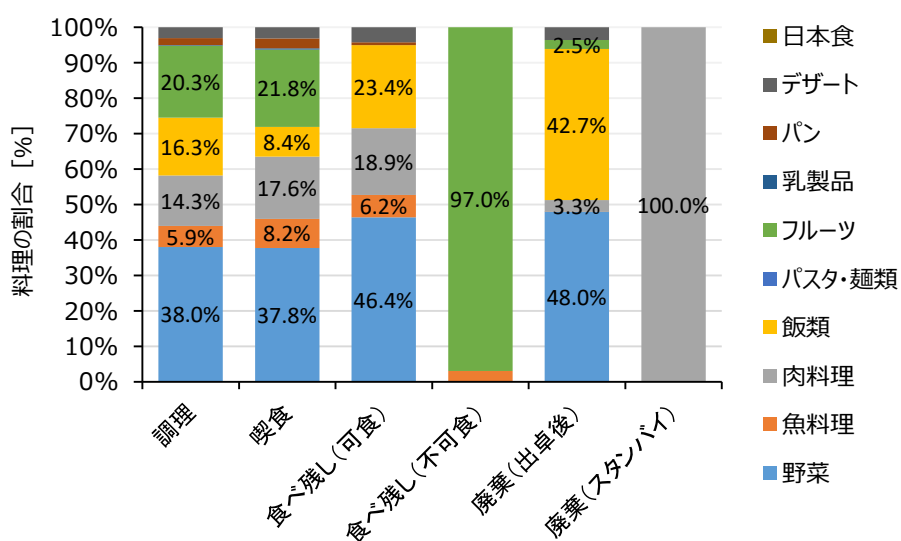
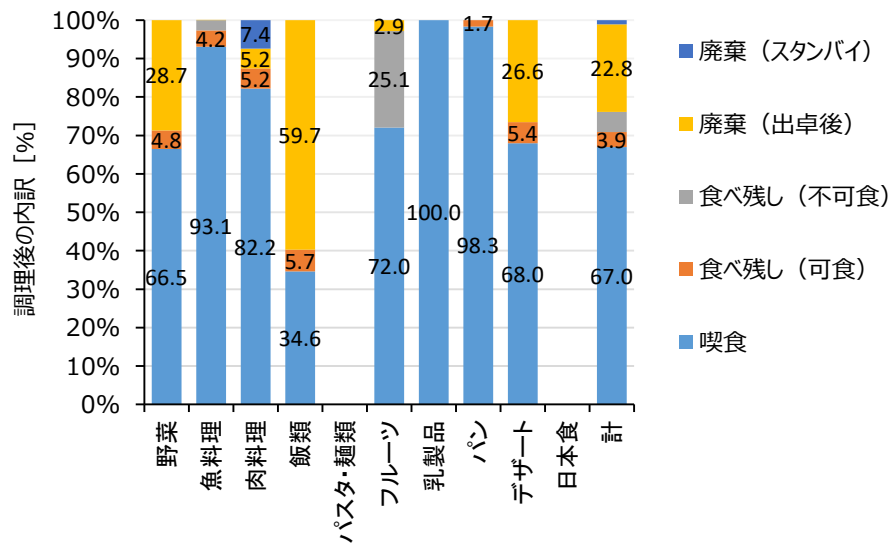


図 4.59. 調理後段階 (調理・喫食・食べ残し・廃棄) 別料理種類比率 (B 国 2 日目)



*パスタ・麺類と日本食は提供されていない

図 4.60. 料理の種類別喫食・食べ残し・廃棄比率 (B 国 2 日目)

4) 計測 3 日目

計測 3 日目の概要を表 4.17 に、計測結果を図 4.61 から図 4.63 に示す。

表 4.17. 計測の概要 (B 国 3 日目)

計測期間	9 月 27 日
予定食数	58 人
喫食数	40 人
啓発資材の掲示	三角柱ポップ ポスター

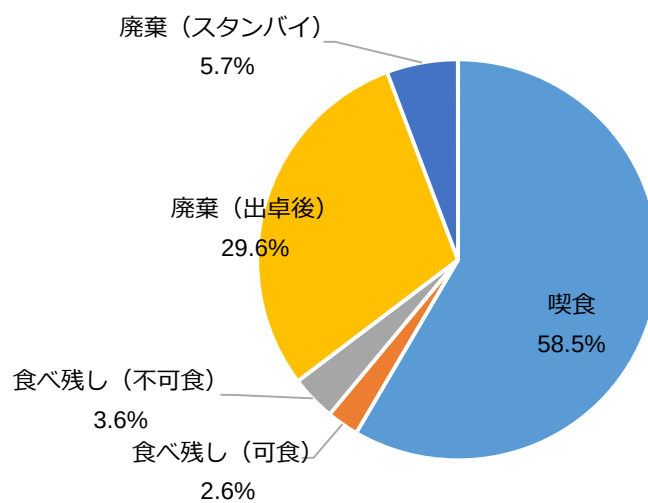


図 4.61. 喫食・廃棄・食べ残し比率（総量）（B 国 3 日目）

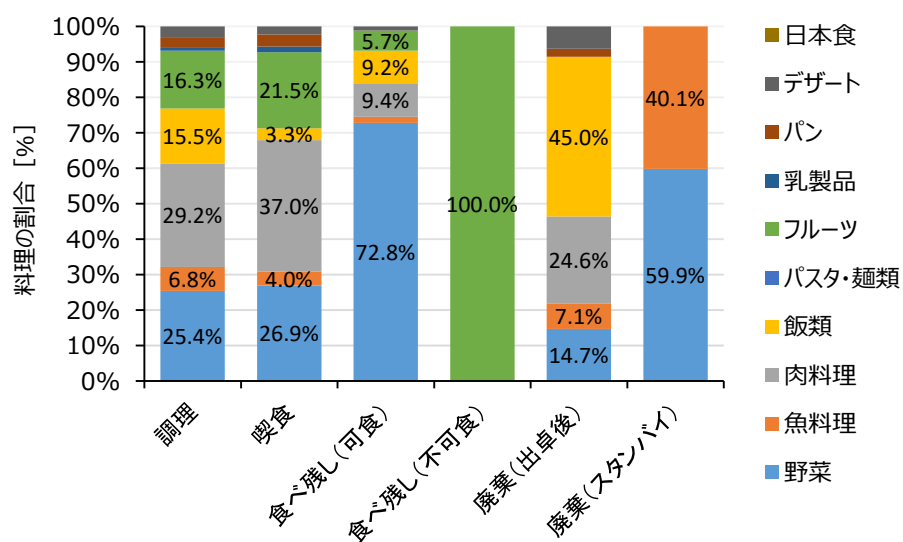
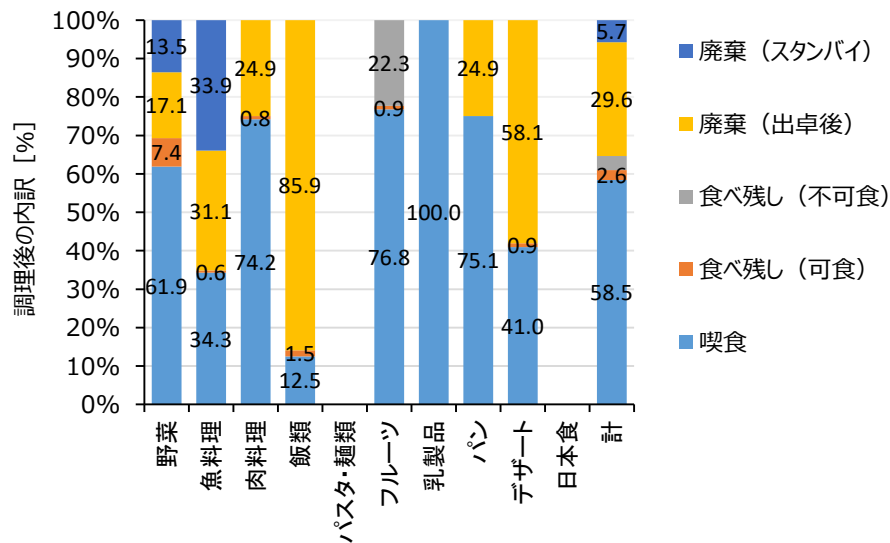


図 4.62. 調理後段階（調理・喫食・食べ残し・廃棄）別料理種別比率（B 国 3 日目）



*パスタ・麺類と日本食は提供されていない

図 4.63. 料理の種類別喫食・食べ残し・廃棄比率 (B 国 3 日目)

(3) 考察

① 食べ残し削減の効果

A 国について一人あたりの可食部の食べ残し量を比較すると、図 4.64 に示すとおり、掲示しないときの食べ残しが 14.7g/人、掲示① (①卓上三角柱ポップを掲示) のときが 5.0g/人、掲示①+② (①卓上三角柱ポップと②ポスターを掲示) のときは 14.0g/人、掲示期間の平均が 9.6g/人であった。このことから、啓発資材を掲示した後の方が一人あたりの食べ残しの量が減る傾向にあり、啓発資材による食品ロス削減の効果の可能性が示唆された。

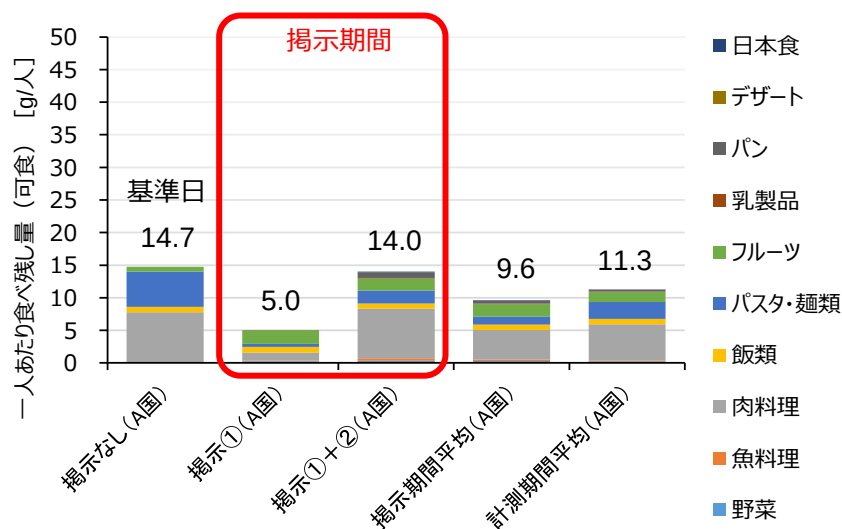


図 4.64. 一人あたりの食べ残し量 (A 国)

B 国については、図 4.65 に示すとおり、掲示しないときの食べ残しが 32.9g/人、掲示①（①卓上三角柱ポップを掲示）のときが 44.1g/人、掲示①+②（①卓上三角柱ポップと②ポスターを掲示）のときは 34.3g/人、掲示期間の平均が 39.9g/人であった。このように、啓発資材を掲示した後の方が一人あたりの食べ残しの量が増える傾向にあり、啓発資材による食品ロス削減の効果はみられなかった。

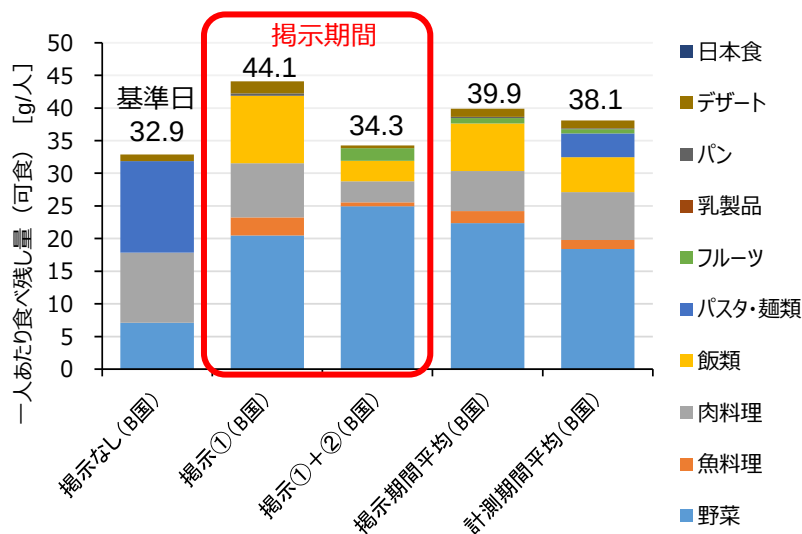


図 4.65. 一人あたりの食べ残し量（B 国）

次に、啓発資材の掲示による食品ロス削減の効果について、A 国ではその可能性が示唆された一方で、B 国ではその効果がみられなかった理由について考察する。

本調査の実施にあたり、大会組織委員会より、公平を期すため大会期間中を通して啓発資材を掲示するよう指示があった。これを受け、本調査では、計測開始日の前日から一時的に啓発資材を撤去して、「掲示なし」について計測した。その後、啓発資材を再び掲示して掲示①と掲示①+②について計測した。

そのため図 4.66 に示すとおり、9 月 14 日に啓発資材の掲示を開始してから 23 日までの 10 日間連続して啓発資材に接していた B 国は、11 日目に啓発資材を撤去した後も、啓発資材の効果が残るいわゆるキャリーオーバー効果により、啓発資材の有無による効果がみられなかった可能性が考えられる。

チーム	項目	9月																											
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28											
A国	啓発資材	開始	①+②		なし		①	①+②																					
	計測				計測																								
B国	啓発資材			開始 ①+②										なし				①	①+②										
	計測															計測													

図 4.66. 啓発資材の掲示と、計測の日程

② 食べ残しの発生要因

一人あたりの可食部取り分け量と、一人あたり食べ残し量（可食）の関係をみると図 4.67 に示すとおり、A 国は取り分け量に関わらず食べ残し量はほぼ一定である。一方、図 4.68 に示す B 国は、取り分け量の増加に伴い、食べ残し量も増加する傾向にある。特に、野菜はその傾向が顕著で、かつ、食べ残しの量が他の料理に比べて多い。

また、肉料理は A 国、B 国ともに、食べ残し量が 5g/人を下回り他の料理とほぼ同程度のときと、5g/人を上回って他の料理よりも多いときに分かれている。

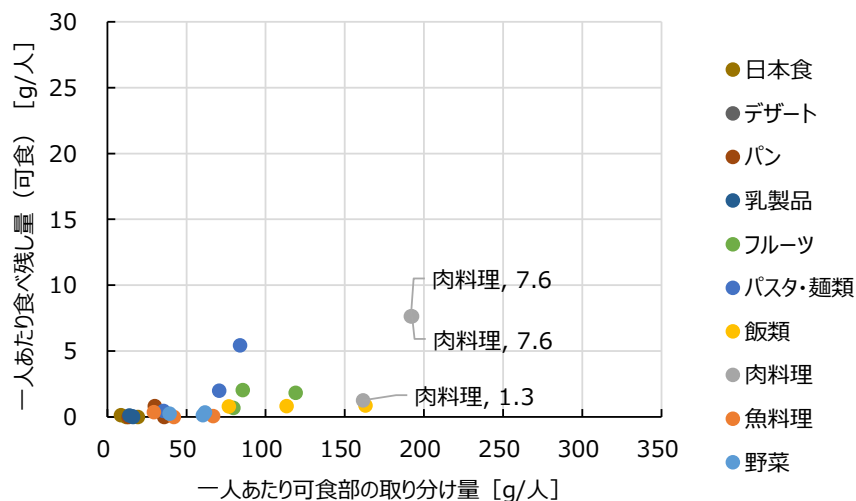


図 4.67. 一人あたりの取り分け量と食べ残し量の関係（A 国）

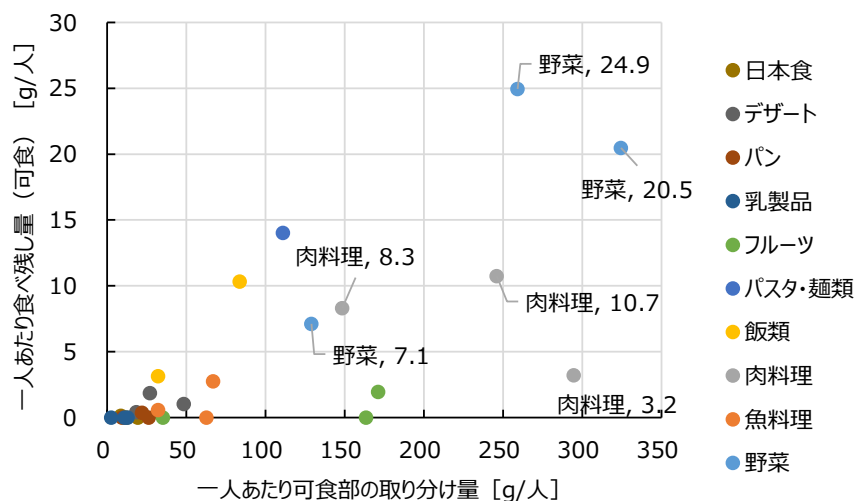


図 4.68. 一人あたりの取り分け量と食べ残し量の関係 (B 国)

そこで、A 国、B 国ともに食べ残し量が 5g/人を上回り、他の料理も多い場合があった肉料理について、その要因を次のとおり分析した。

まず、計測期間中に提供された肉料理の残り方を次の三種類に分類した。なお、「(1) 肉の赤身が主に残る」にある「赤身」は、調理した肉のうち脂身や筋が少ない部分のことである。

- (1) 肉の赤身が主に残る
- (2) 鶏の皮や脂身など赤身以外の部分が主に残る
- (3) ソースやスープ、付け合わせなど肉以外が主に残る

肉料理の献立と主な食べ残しの分類を表 4.18 に示す。なお、赤字で示した料理は食べ残しが目立ったものである。

表 4.18. 肉料理の献立と主な食べ残しの分類

計測日	A国						B国					
	9月16日		9月17日		9月18日		9月25日		9月26日		9月27日	
食べ残し量	7.6g/人		1.3g/人		7.6g/人		10.7g/人		8.3g/人		3.2g/人	
肉料理の献立と主な食べ残しの分類	豚ヒレ肉のソテー	(1) 赤身	ロースト豚肉のソテー	食べ残しなし	ビーフシチュー	(3) ソース・付け合わせ等	コールドミート	食べ残しなし	コールドミート	食べ残しなし	コールドミート	食べ残しなし
	ビーフストロガノフ	(3) ソース・付け合わせ等	グリルチキン	(1) 赤身	豚とキャベツのカレー炒め	(1) 赤身	ミートボールとパプリカの煮込み	(3) ソース・付け合わせ等	ポイルエッグ	食べ残しなし	ポイルエッグ	食べ残しなし
	チキンのトマト煮込み	(1) 赤身	カレー	食べ残しなし	手羽元のガーリックロースト	(1) 赤身	ラムシチュー	(3) ソース・付け合わせ等	ローストチキン	(2) 皮・脂身	チキンピカタ	(1) 赤身
							ポイルエッグ	食べ残しなし			フィッシュスープ(チキン)	(3) ソース・付け合わせ等

この表 4.18 を見ると、主な食べ残しが「(1) 赤身」であった料理は、計測期間を通して

食べ残し量が少ない。一方、主な食べ残しが「(2) 皮・脂身」と「(3) ソース・付合せ等」の料理には、食べ残しが他の肉料理と比べて多いものが散見される。

まず、主な食べ残しが「(2) 皮・脂身」であったローストチキンは、鶏の皮だけが残っているものに加え、鶏の皮を赤身ごと切り取ったように見えるものもあった。また、スポーツ選手の食事に関わっている管理栄養士によると、食事の際、脂質を摂りすぎないように鶏の皮などを極力食べないように指導しているとのことであった。これらのことをふまえると、食べ残しが目立った肉料理のうち、「(2) 皮・脂身」は脂質を摂らないようにするために残している可能性が考えられる。



(食べ残しを集めたもの)



(ローストチキンで食べ残された鶏の皮)

図 4.69. ローストチキンの食べ残し

次に、主な食べ残しが「(3) ソース・付合せ等」であった料理には、食べ残し量が少ないものと多いものに分かれた。前者は、スープやソースにとろみがなくボウルに取り分けられていたラムシチューや、ブイヨンスープ(チキン)である。一方、同じようにソースなどを含む料理でもソースにとろみがあるビーフストロガノフやビーフシチューは、平皿に取り分けられているものが目立った。これらの料理の食べ残しは、図 4.70 のように肉よりもソースの食べ残しが多かった。これらをふまえると、後者は、ソースなどをすくい上げにくく食べ残されることが考えられる。また、後者に含まれるものとして、野菜など肉以外の食材が多かったミートボールとパプリカの煮込みがあった。この料理は、図 4.71 に示すようにミートボールよりもパプリカの食べ残しが多かった。

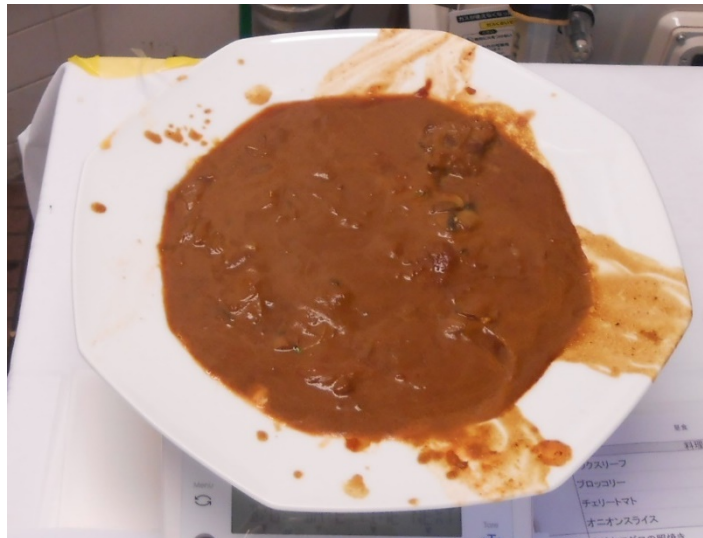


図 4.70. ビーフストロガノフの食べ残し
(複数の取り皿から食べ残しを集めた状態の写真)



図 4.71. 「ミートボールとパプリカの煮込み」の食べ残し
(複数の取り皿から食べ残しを集めた状態の写真)

最後に野菜についてであるが、B 国では野菜の食べ残し量が計測 1 日目は 7.1g/人であったものが、2 日目が 20.5g/人、3 日目が 24.9g/人となり、2 日目以降は 1 日目の約 3 倍に増加している。計測 2 日目以降、野菜で食べ残しが増加したのは主にブロッコリーであった。計測 3 日目に食べ残されたブロッコリーを図 4.72 に示す。

ブロッコリーは、計測 1 日目に図 4.73 に示す冷菜（サラダ）として提供されており、この日に食べ残されたものはなかった。しかし、2 日目以降は図 4.74 に示すように、冷菜に

加え、温野菜としてもブロッコリーが提供されていた。



図 4.72. 食べ残されたブロッコリー（3日目）



図 4.73. 計測 1 日目に提供されたブロッコリー（冷菜のみ）



図 4.74. 計測 2 日目、3 日目に提供されたブロッコリー（冷菜（上）と温野菜（下））

選手の食事を管理する管理栄養士によると、ブロッコリーはさまざまな栄養素が豊富に含まれるとのことであった。そのため、管理栄養士等の選手の食事にはアドバイスを行う者から、積極的にブロッコリーを摂取することを推奨されている可能性があり、その場合、温野菜、冷野菜の両方で提供されたブロッコリーを選手が取り分ける機会が多くなったことが予想される一方で、味の好み合わない等の理由により、多く残された可能性が考えられる。

③ スタンバイの廃棄

A 国の計測期間におけるスタンバイの廃棄は図 4.75 に示すとおり、計測 1 日目と 2 日目に発生しており、その主な料理は、肉料理とパスタ・麺類である。また、B 国の計測期間におけるスタンバイの廃棄は図 4.76 に示すとおりであり、1 日目は、肉料理が最も多く、パスタ・麺類と野菜でも発生している。2 日目は、肉料理のみが、3 日目は魚料理と野菜がスタンバイの状態で廃棄されている。スタンバイで廃棄となった料理で A 国と B 国に共通するのは、野菜、肉料理、魚料理の三種類である。

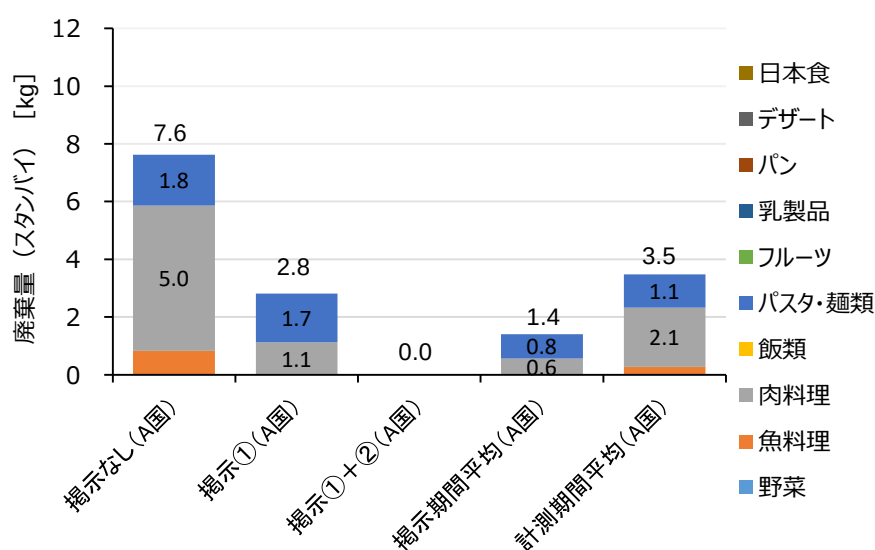


図 4.75. スタンバイの廃棄量 (A 国)

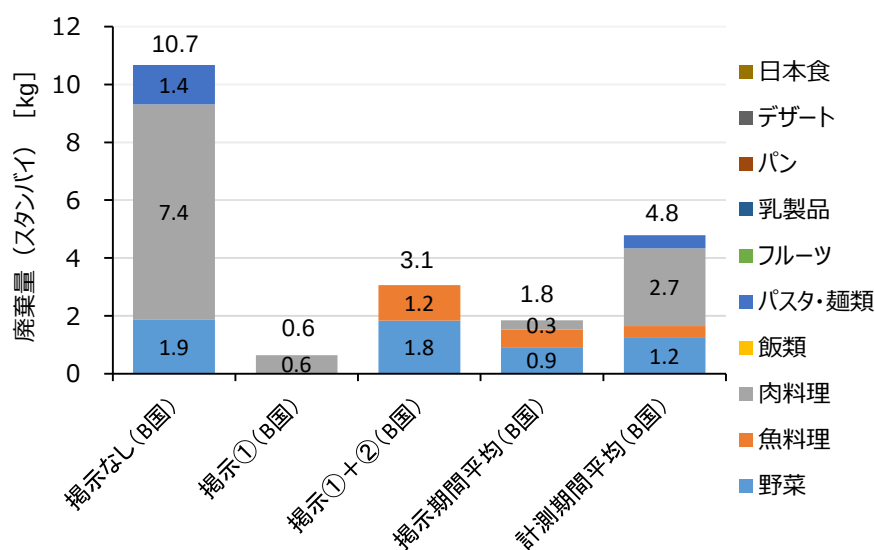


図 4.76. スタンバイの廃棄量 (B 国)

4.4.3. アンケートによる検証

(1) アンケート結果

A 国を対象としたアンケート回答結果を以下に示す。

① 属性と食事に関する学習経験

アンケート回答者の属性を図 4.77 に示す。アンケートの回答者の全員はスタッフであった。なお、スタッフにはラグビー経験者が多く、日ごろトレーニングを行っている人も多いと別途実施したヒアリングで明らかとなり、本回答傾向は現役選手のものではないが、近い回答傾向にあると考えられる。

図 4.78 に示す食事に関する学習経験では、約 8 割が学習経験があると回答し、図 4.79 に示す学習経験の内容では、「料理の種類と選び方」や「調理の仕方や食べ方」といった項目が多くなっていた。

Q1 あなたの属性を教えてください

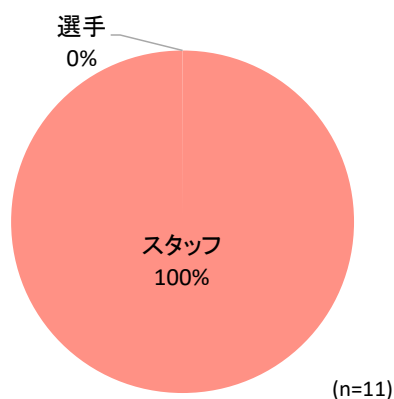


図 4.77 属性

Q2 あなたはこれまでに、遠征先での食事の取り方について、専門家のアドバイスを受けたり、自分で学習をしたことはありますか？

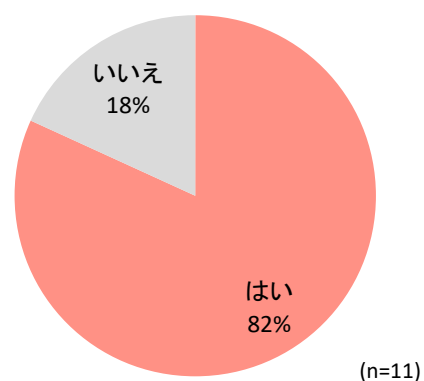


図 4.78 食事に関する学習経験

Q3 Q2で「はい」の方にお伺いします。どのようなアドバイスや学習を受けましたか。
(複数回答可)

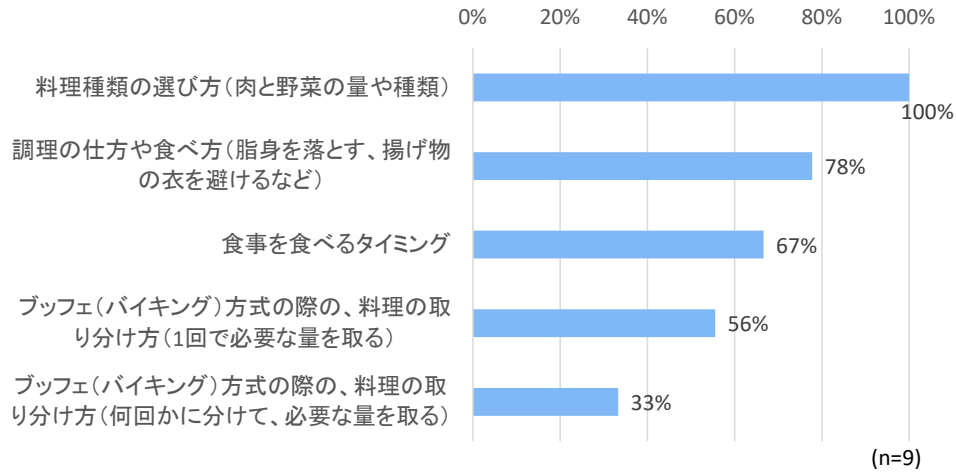


図 4.79 食事に関する学習経験の内容

② 過去遠征での食事への考慮度合いと食べ残し傾向

図 4.80 に示す遠征先で食事を摂る際のカロリーや栄養の考慮度合いは、約 46%が気を付けていると回答した。また、過去の遠征での食べ残し傾向は、図 4.81 で示すとおり、全員が「おおよそ毎回、食事を残さない」と回答した。

Q4 あなたは遠征先で食事を摂る際、カロリーや栄養に気をつけていますか？

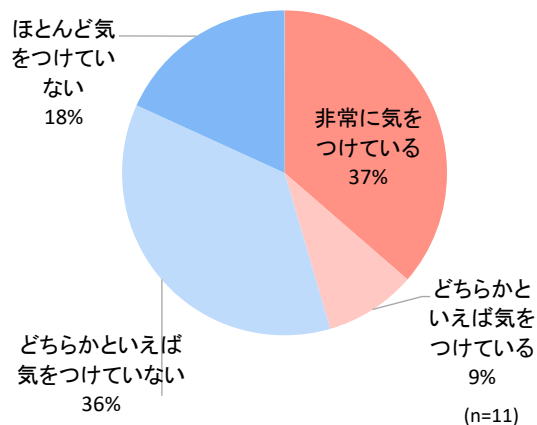


図 4.80 遠征先で食事を摂る際のカロリーや栄養の考慮度合い

Q5 これまで訪問した遠征先での食事の取り方についてお伺いします。あなたは、遠征先で出された食事を、残すことが多いでしょうか？ それとも残さず食べることが多いでしょうか？

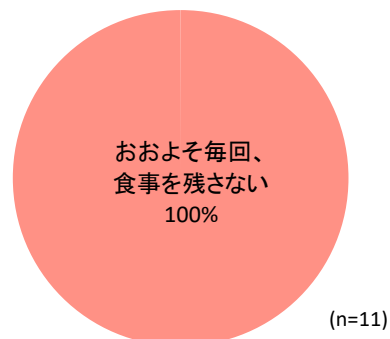


図 4.81 過去遠征時の食べ残し傾向

③ ラグビーワールドカップ 2019 での食事に関する指導有無と食べ残し傾向

今回のラグビーワールドカップ 2019 に関しては、図 4.82 のとおり、栄養士から「料理種類の選び方」や「調理の仕方や食べ方」、「食事を食べるタイミング」について指導を受けたと回答した割合が多かった。また、ホテルでの食べ残し有無は、図 4.83 のとおり、約 7 割が食べ残さなかったと回答し、食べ残したものと回答した人は図 4.84 のとおり 9% (1 名) で、その理由は「味が合わなかった」からであった。

Q6 今回のラグビーワールドカップ 2019 の期間中、チームの栄養士等から、食事に関する具体的なアドバイスを受けましたか？（複数回答可）

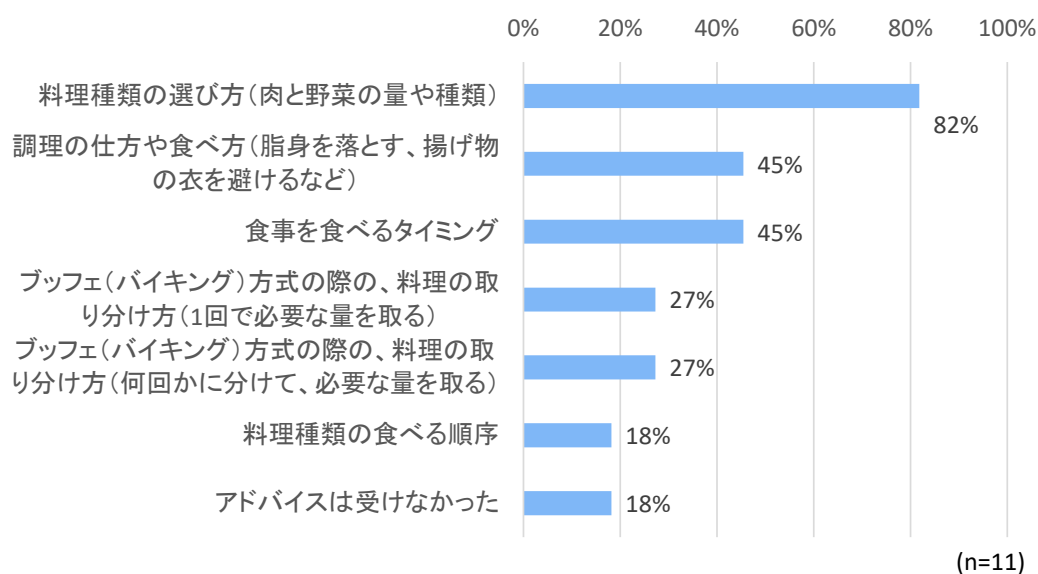


図 4.82 ラグビーワールドカップ 2019 での食事に関する指導有無

Q7 今回のラグビーワールドカップ 2019 大会期間中、ホテルの料理で食べ残したものはありますか？（ジュースなどの飲料は除きます。覚えている範囲でお答えください）

Q8 食べ残しをした理由を教えてください（複数回答可）

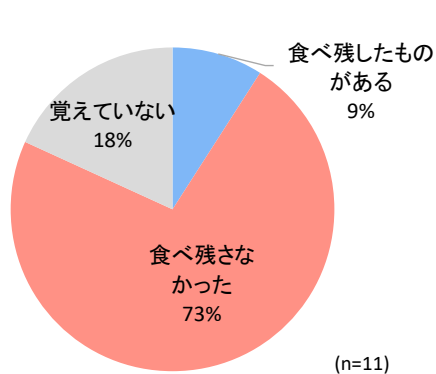


図 4.83 ラグビーワールドカップ 2019 での食べ残し有無

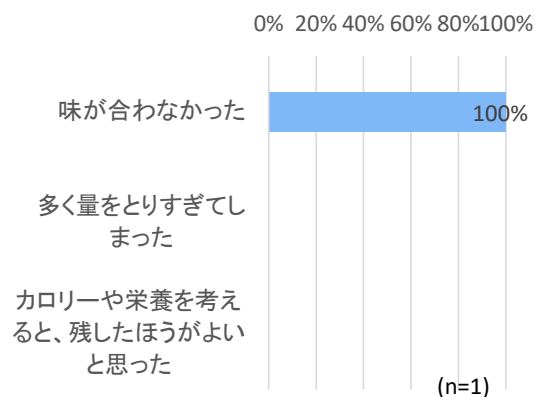


図 4.84 ラグビーワールドカップ 2019 で食べ残しをした理由

④ 啓発資材認知状況

ポップについての認知状況は図 4.85 のとおり「見て、内容まで読んだ」と回答した割合が 73%で、その後の行動変容については図 4.86 のとおり「いつも以上に、食べ残さないようにした」と回答した割合が 75%であった。

ポスターについての認知状況は図 4.87 のとおり「見て、内容まで読んだ」と回答した割合が 55%で、その後の行動変容については図 4.88 のとおり「いつも以上に食べ残さないようにした」と回答した割合が 33%であった。

Q9 ラグビーワールドカップ2019大会期間中に滞在したホテルの食事会場で、こちらのポップを見ましたか？

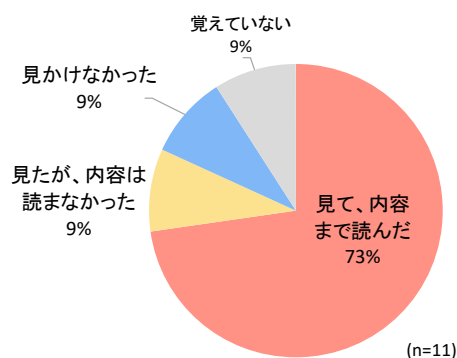


図 4.85 ラグビーワールドカップ2019でのポップの認知状況

Q10 内容まで読んだ方にお伺いします。いつもと比べて、食事を食べ残さないようにしましたか？

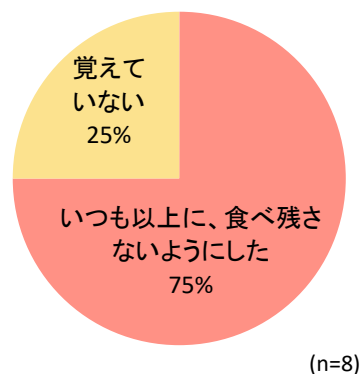


図 4.86 ラグビーワールドカップ2019でのポップの認知後の行動変容

Q11 ラグビーワールドカップ2019大会期間中に滞在したホテルの食事会場で、こちらのポスターを見ましたか？

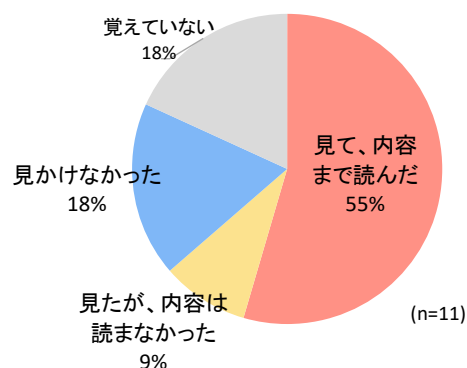


図 4.87 ラグビーワールドカップ2019でのポスターの認知状況

Q12 内容まで読んだ方にお伺いします。いつもと比べて、食事を食べ残さないようにしましたか？

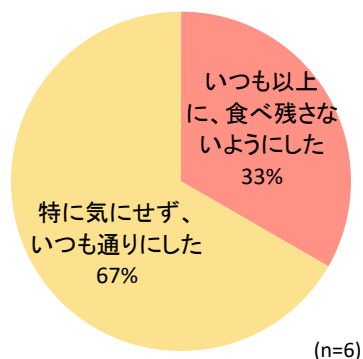


図 4.88 ラグビーワールドカップ2019でのポスターの認知後の行動変容

⑤ 東京2020大会にて食べ残しに効果的と考えられる方法

東京2020大会にて食べ残しに効果的と考えられる方法は、図4.89のとおりで、最も多かった回答は「食事会場で、日本では食べ残しを減らす運動を行っている旨を伝えるポップやチラシを掲示」の82%となった。次いで、「肉の脂身は外して提供」と「食事会場でメニュー名だけでなく、具体的な内容がわかるような表示」が選ばれた。

Q13 2020年に東京でオリンピック・パラリンピックが開催されます。オリンピック・パラリンピックの選手村や事前のキャンプ地のホテルなどで提供される食事の食べ残しを減らすために、あなたはどのような対策が効果的だと思いますか？（複数回答）

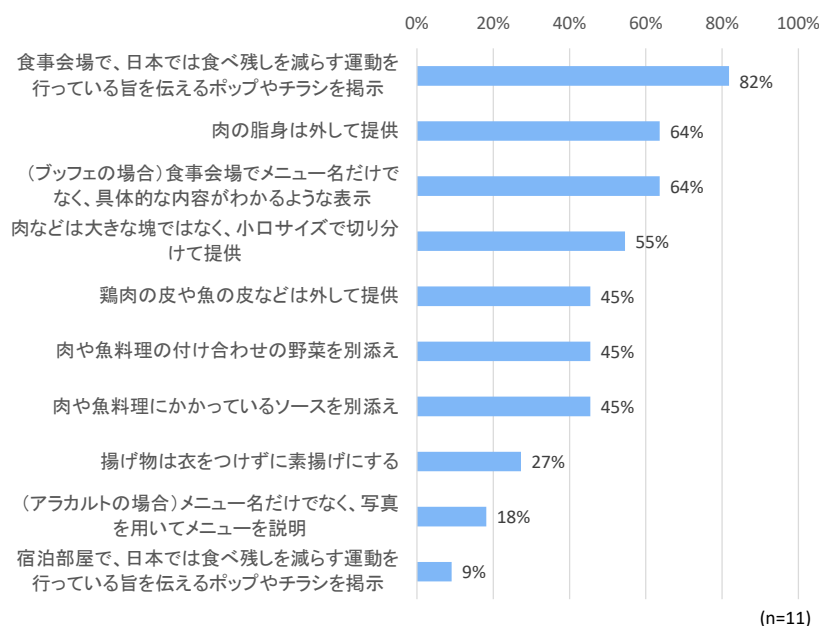


図 4.89 東京 2020 大会で効果的と考えられる食べ残し対策

(2) 考察

今回の回答者は全員スタッフであったが、食事に関する学習経験は約 8 割と高く、現役選手であればほとんど全員の選手が食事に関して学習しているものと推察される。また、学習経験があるため、一般消費者と異なり、お皿に盛りすぎることが少なく、自分が食べきれる量をお皿に盛る訓練を受けているものと考えられ、今回大会でも、約 7 割が食べ残さなかったと回答し、食べ残しがあった 1 名は、味が合わないことが原因であった。啓発資材は、ポスターよりもポップの方の認知率が高く、また認知後の行動変容割合も大きかったことから、どちらか一方を行うのであれば、ポップの方が好ましい可能性がある。東京 2020 大会に向けて効果的と考えられる方法では、今回も実施した食事会場での啓発が支持されており、可能な範囲で実施できると望ましいと考えられた。調理段階の工夫である、肉の脂身や鶏肉の皮などは、アスリートにとっては食べないことが多い部位と考えられ、事前に取り除くことで他の調理に利用可能であれば、事前に取り除くことが好ましい可能性がある。また、提供段階の工夫であるメニューの表示は、食べ残しの理由として挙がっていた味が合わなかったといったミスマッチを防止できる可能性もあり、さらに外国人選手向けにも適した対策と考えられた。

5. イベント参加者を対象とした食品ロス削減に効果的な啓発手法の検討・検証

5.1. 検証の実施場所

大規模スポーツイベントの観客などイベント参加者を対象とした啓発による食品ロスの削減効果の検証は、ラグビーワールドカップ 2019 の試合会場の一つである横浜国際総合競技場周辺の飲食店二店舗にご協力いただき、大会期間中に実施した。検証にご協力いただいた飲食店の概要を表 5.1 に示す。

表 5.1. 協力飲食店の概要

	協力店 1	協力店 2
店舗名	赤から新横浜店	ガスト新横浜店
業態	居酒屋	ファミリーレストラン
席数	100 席	66 席
運営者	株式会社ダイナミクス	株式会社すかいらくホールディングス 株式会社すかいらくレストランツ

5.2. 啓発手法の検討

啓発資材に関しては、様々な方法を検討したが、露出が高く目立った方が消費者への訴求も大きくなると考えられたため、ポスターと三角柱ポップの 2 種類を啓発資材とした。各啓発資材手法と作成過程で工夫したポイントは表 5.2 及び表 5.3 のとおりで、実際に作成したポスター及びポップと店内での掲示の様子は、図 5.1 から図 5.8 のとおりである。

表 5.2. 啓発手法

実施店舗の業態	居酒屋	ファミリーレストラン
啓発・アンケート 実施期間	2019/10/1～11/2	2019/9/20～11/3
啓発資材の数	三角柱ポップ 19 枚 ポスター22 枚	三角柱ポップ 33 枚 ポスター5 枚
啓発資材の言語	日本語と英語の併記	日本語と英語の併記

表 5.3. 各啓発資材で工夫したポイント

啓発資材を置いた店舗 の業態	啓発資材の 種類	工夫したポイント
居酒屋向け	ポスター	・ 「食べ残しゼロにトライ！」というメインキャッチコピーでは、店舗も消費者も一緒に取り組む姿勢を強調 ・ サブとなるメッセージでは、食品ロス対策に取り組む飲食店の店員さんの気持ちを丁寧に伝え、消費者の共感を呼ぶよう配慮 ・ ファミリーレストラン向けの日本語メッセージの内容に、3010 運動*のメッセージを追加し、宴席では食事に目が向かなくなることがあるため、特に訴えたいターゲットを記載した。
	ポップ	・ ラグビーワールドカップの観客が来ることを想定し、ラグビーファンに関心を持ってもらえるよう、東海大学ラグビー部の協力を得て、ラグビーの様子をアイキャッチとして利用。 ・ 店舗が実施できる対策を、具体的に 3 種類記載。 ・ 消費者が何をすればいいのかシンプルに示し、消費者の行動コストが下がるよう工夫。 ・ 外国人観光客を想定し、日本語と英語それぞれが主となる面を作成。
ファミリーレストラン向け	ポスター	・ ポスターのアイキャッチとして、笑顔の「ろすのん」を配置し、食べ残し削減が社会的によいことだと示した。また、今後「ろすのん」を見れば食べ残し削減キャンペーンだとわかるように、認知度向上も狙い配置。 ・ 外国人観光客も想定し、サブとなるメッセージは英語で記載。 ・ 「食べ残しゼロにトライ！」というメインキャッチコピーでは、店舗も消費者も一緒に取り組む姿勢を強調 ・ サブとなるメッセージでは、食品ロス対策に取り組む飲食店の店員さんの気持ちを丁寧に伝え、消費者の共感を呼ぶよう配慮

	ポップ	- ラグビーワールドカップの観客が来ることを想定し、ラグビーファンに関心を持ってもらえるよう、東海大学ラグビー部の協力を得て、ラグビーの様子をアイキャッチとして利用。 - 外国人観光客を想定し、日本語と英語それぞれが主となる面を作成。 - 食品ロスを削減することの意義を説明。
--	-----	--

*3010 運動とは、宴会において乾杯後 30 分とお開き 10 分前は自分のお席で料理を楽しむことを推奨する運動。



図 5.1 居酒屋向けのポスター

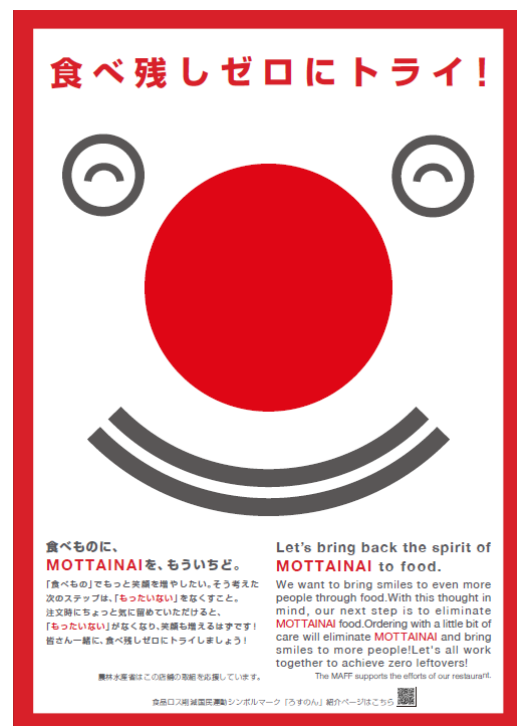


図 5.2 ファミリーレストラン向けのポスター



図 5.3 居酒屋にポスターを掲示した様子



図 5.4 ファミリーレストランにポスターを掲示した様子

感想をお聞かせください！ アンケート用紙はレジに お持ちください スマホでも回答できます！	Please let us know your voices! Please bring the questionnaire to the cashier You can also answer on your smartphone!	感想をお聞かせください！ アンケート用紙はレジに お持ちください スマホでも回答できます！
 アンケート (日本語) 	 Questionnaire (English) 	 アンケート (日本語) 
		
食べ残しゼロにトライ！ お料理の量を少なめにしてほしい場合は、 スタッフにお気軽にお声掛けください。 Please feel free to ask our staff if you would want smaller portions. 農林水産省はこの店舗の取組を応援しています	Try not to have any leftovers on your plate! 苦手な食材がある場合は、 スタッフにお気軽にお声掛けください。 Please feel free to let our staff know if there are any foods that you dislike. The MAFF supports the efforts of our restaurant.	食べ残しゼロにトライ！ お料理の量が分からない場合は、 スタッフに気軽にお声掛けください。 Please feel free to ask our staff if you have any questions about portion size. 農林水産省はこの店舗の取組を応援しています

図 5.5 居酒屋向けのポップ

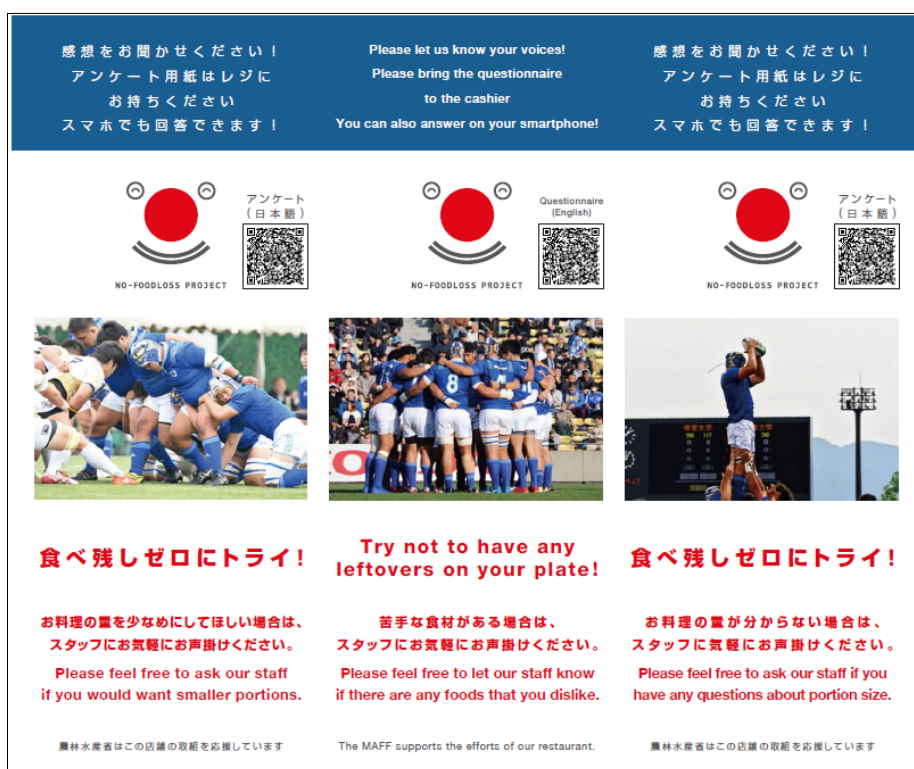


図 5.6 ファミリーレストラン向けのポップ



図 5.7 居酒屋でのポップ掲示の様子



図 5.8 ファミリーレストランでのポップ
掲示の様子

5.3. 検証方法の検討

5.3.1. 計測方法

注文された料理の食べ残し量の計測に協力いただく居酒屋の厨房や客席の配置、メニュー構成を確認した結果にもとづき、計測の方法を次のとおりとした。

(1) 計測項目

居酒屋のメニューは、大きく「単品メニュー」、「食べ放題コース」、「宴会コース」の三種で構成されている。この店舗責任者への事前ヒアリングによると「食べ放題コース」または「宴会コース」の注文があった日に食べ残しが目立つとのことであった。そこで、料理の食べ残し量に加え、構成メニューごとの来客数を調査することとした。

また、この居酒屋周辺には大規模スポーツイベントの試合がおこなわれる横浜国際総合競技場のほかに、横浜アリーナが立地し、これらの施設でスポーツや音楽などのイベントが開催される日は普段よりも来客数が増えるため、周辺施設で開催されるイベントを記録することとした。これらをふまえ、検証における計測項目等を表 5.4 のとおりとした。

表 5.4. 計測項目等の一覧

計測項目等			単位	説明
①	食べ残し量		g	計測値
②	来店組数		人	POS データより取得
③	来客数		人	POS データより取得
④		うち、食べ放題コース注文人数	人	POS データより取得
⑤		うち、宴会コース注文人数	人	POS データより取得
⑥	イベント	横浜国際総合競技場	—	施設のホームページ等より取得
⑦		横浜アリーナ	—	施設のホームページ等より取得
⑧	自由記入欄		—	記録担当者が食べ残しなどについて気付いたこと、感じたことなどを自由に記入

(2) 計測分解能

店舗内の厨房や客席の配置を考慮すると、店舗従業員以外に計測作業員を配置することや、分別場所を確保することが難しいと判断した。そこで、食べ残し量は営業日ごとに総量のみを計測することとした。

(3) 計測手順

食べ残しの計測手順は、店舗の営業開始前、営業中、営業後に分かれる。まず、営業開始前は、食べ残しを水切りするためのザルを洗い場に準備する。

次に、営業中は、洗い場に下げてきた皿に残っている食べ残しを水切り用のザルに空ける。この際、紙ナプキンやおしぼりのビニール袋、お箸などの食べ物以外が混入しないよう食べ物とそれ以外のもので分別する。

最後に、ザルに空けた食べ残しを廃棄用のビニール袋に入れて重さを計測する。また、その量や来客数などを記録票に記録する。なお、鍋の汁や飲み物は計測の対象外とした。

従業員に配布したマニュアルを図 5.9 に示す。

食品ロス 計測マニュアル

食品ロスの計測にご協力いただきまして、誠にありがとうございます。
以下の手順にて、食品ロスの計測をお願い致します。

農林水産省・みずほ情報総研

◆ 日程

- 9月13日（金）～11月2日（土）

◆ 計測方法

（営業開始前）

- 1）皿洗いシンクに水切りするためのザルを設置します。

（営業中）

- 2）下膳のとき、残食をザルに入れ、水切りをします。
 - ザルに入れるときに、残食以外の割り箸、お手拭、紙などの異物を取り除いてください。
 - このとき、ザルを振ったりして、食べ残しを手で押しつけて、無理に水切りをしないでください。

（終業後）

- 3）ザルから残食をビニール袋に入れてください。
- 4）ビニール袋を計測器に乗せて、重量を測ってください。
 - グラム単位までの計測をお願いします。
 - ビニール袋が複数ある場合は、それぞれ計測してください。
- 5）当日の合計重量を、記録表に記載してください。

図 5.9. 居酒屋における計測マニュアル

(4) 計測日程

ラグビーワールドカップ 2019 の大会期間中に啓発資材を掲示しない場合と掲示した場合の両方について食べ残し量を計測できるよう、9月13日から30日までは啓発資材を掲

示せずに営業して食べ残し量を計測することとした。その後、10月1日から大会最終日の11月2日までは啓発資材を店内に掲示して食べ残し量を計測した。

5.3.2. アンケートの設計

啓発手法の効果検証の一環として、イベント会場近隣の飲食店等で、イベント参加者等を対象としたアンケート調査を実施した。

アンケートは、回答しやすさを考慮し、手書きで回答できるアンケート用紙とWEB回答の2パターンで実施した。アンケート用紙は、図 5.10、図 5.11 のとおりであり、設置の様子は図 5.12 のとおりである。

食べ残しや啓発資材への反応の傾向が、属性や同行者（飲食店を利用した目的別）に異なると考えられ設定した。また、ラグビーワールドカップへの関心の有無が、ラグビー選手を用いた啓発資材への受容に影響を及ぼす可能性があると考えられ、質問項目として設定した。それ以外は、ポスター、ポップの認知と行動変容、またポスター・ポップに関する印象、今後食品ロスの取組が広がることへの印象、食べ残し削減対策で実施してほしいことを尋ねた。なお、居酒屋とファミリーレストランの質問項目で異なる点は、設問 5 で、居酒屋の方に宴会に関する質問項目がある点と掲示したポスター、ポップが異なる点である。

表 5.5. アンケート実施方法

実施店舗の業態	居酒屋	ファミリーレストラン
回収枚数	119 名	83 名
回答インセンティブ	なし	回答者へ、次回以降の来店時に利用できるクーポン券を配布
回答方法	回答用紙を三角柱ポップ内に設置（紙回答用） 三角柱ポップに QR コードを印刷（Web 回答用）	
使用言語	日本語 英語 ・回答用紙では日本語と英語を併記 ・Web 回答では、日本語と英語それぞれの言語で回答用ホームページを作成	
主な質問項目	・ 属性情報（性別、年齢） ・ 同行者 ・ ラグビーワールドカップの観戦・関心有無 ・ ポスター、ポップの認知と行動変容 ・ ポスター、ポップに関する印象 ・ 今後食品ロスの取組が広がることへの印象 ・ 食べ残し削減対策で実施してほしいこと	

食品ロス削減への取り組みに関するアンケートご協力をお願い

Request for Cooperation to the Survey Questionnaire on our efforts to reduce food loss

当店では、ラグビーワールドカップ開催に合わせて、食品ロス削減への取組を農林水産省との共同で、試験的に実施しています。

この取組への感想をお聞かせください。

In conjunction with the Rugby World Cup, our restaurant is implementing trial initiatives for reducing food loss in cooperation with the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries.

Please share your opinions with us on these initiatives.



4 店内に食品ロス削減を呼びかけるポスターとポップを設置しました。あなたは、これらをご覧になりましたか？

We have set up posters and displays in our restaurant that encourage people to reduce food loss. Did you notice these posters and displays?

	見なかった・ I did not notice them.	見かけたが内容まで 読まなかった・ I noticed them, but I did not read them.	見かけて内容まで読んだ・ I noticed them and read them.	
1)ポスター・Posters	☐ ⇒Q6へ	☐ ⇒Q6へ	☐ ⇒Q5へ	
2)ポップ・Displays	☐ ⇒To Q6	☐ ⇒To Q6	☐ ⇒To Q5	

ポスター
Posters



ポップ
Displays



5 ポスターあるいはポップのどちらかでも、内容まで読んだ方にお伺いします。あなたの行動はどのように変わりましたか？実際に食べ残しがあったりもかまいません。

The following question is for customers who read the posters and/or displays. How did your behavior change as a result of reading them? (This question can be answered regardless of whether you had leftovers or not.)

☐ 注文時に、食べきりができる量をつけた	I was careful to order an amount that I could finish.
☐ いつもより、食べ残さないよう気をつけた	I took more care than usual to finish all of my food.
☐ 宴会のときは、遠慮して料理を食べられないことがあったが、積極的に食べられるようになった	I used to resist putting lots of food on my plate during group parties, but I started to eat freely.
☐ 食べ残しに配慮するよう、一緒に来た人に呼びかけた。(2人以上で来店の場合)	I encouraged my companions to finish everything on their plates (select when coming to the restaurant with companions).
☐ いつもと同じようにした	There was no change from my usual behavior.

1 あなたの性別と年齢を教えてください
Please tell us your gender and age.

1) 性別・Gender

- ☐ 女性・Female
- ☐ 男性・Male

2) 年齢・Age

- ☐ 19歳以下・19 or younger
- ☐ 20歳～39歳・20 to 39
- ☐ 40歳～59歳・40 to 59
- ☐ 60歳～79歳・60 to 79
- ☐ 80歳以上・80 or older

2 今日はどなたといらっしゃいましたか？
Who came with you to our restaurant today?

- ☐ 友人・知人・サークル仲間・Friends, acquaintances, teammates
- ☐ 家族・Family members
- ☐ 職場の人・Coworkers
- ☐ 営業関係の人・Business acquaintances
- ☐ 一人・By yourself
- ☐ その他・Other

3 横浜国際総合競技場（日産スタジアム）は、ラグビーワールドカップの会場として試合が開催されています。あなたは、この大会についてどの程度関心をお持ちですか？

International Stadium Yokohama (Nissan Stadium) is hosting matches of the 2019 Rugby World Cup. How interested are you in the Rugby World Cup?

☐ 本大会を既に観戦した（今後観戦する予定がある）。	I have watched (or plan to watch in the future) Rugby World Cup matches.
☐ 本大会を観戦する予定はないが、ラグビーの情報は積極的に情報収集している。	I do not plan to watch any 2019 Rugby World Cup matches. However, I am always on the lookout for information on rugby.
☐ 本大会が開催されることは知っているが、積極的に、情報収集はしていない。	I am aware that the Rugby World Cup is being held, but I am not actively on the lookout for related information.
☐ 本大会が開催されることは、知らなかった。	I did not know that the Rugby World Cup is being held.

6 食品ロス削減に取り組む飲食店について、どのような印象を持ちますか？
What is your impression of restaurants working to reduce food loss?

- ☐ ⇒Q8へ、好印象を持ち、そのようなお店を積極的に利用したいと思う
I am impressed with the effort and I will make a point of choosing those restaurants.
- ☐ ⇒Q8へ、好印象を持つが、特にお店の選択には影響しない
Although I am impressed with the effort, it will not particularly affect the way I choose restaurants.
- ☐ ⇒Q7へ、特段、好印象は持たない
No positive impression in particular.

7 前問で「特段、好印象は持たない」と答えた方にお伺いします。その理由を教えてください。
The following question is for customers who responded "No positive impression in particular" to the previous question. Please tell us the reason for your answer.

- ☐ プレッシャーを感じ、くつろげなくなるから
I feel pressured and I cannot relax with such expectations.
- ☐ 食べ物食べられないくらいにテーブルにあっただろうが、贅沢に見えるから
Having more food than you can eat on your table conveys a sense of luxury.
- ☐ 企業自身が努力することが先だから（お客様が協力する必要があるから）
The restaurant operator itself should work to reduce food loss (I do not think that cooperation from customers is necessary).
- ☐ その他（ ）
Other（ ）

8 今後、食品ロス削減同様の取組が、他の飲食店で広がることについて、あなたはどのように感じますか？
How do you feel about similar initiatives aimed at reducing food loss spreading to other restaurants in the future?

- ☐ 広がって欲しい
I want these initiatives to spread.
- ☐ 条件付だが、広がって欲しい（Q9へ条件をお書きください）
I want these initiatives to spread, but with some conditions. (Please proceed to Q9 and list your conditions.)
- ☐ 広がって欲しくない
I do not want these initiatives to spread.
- ☐ 特に何も思わない
No opinion in particular.

9 食べ残し削減に向けて、店舗で実施して欲しいことや改善すると良い点があれば、教えてください。
Please share with us any actions concerning reducing food loss you would like our restaurants to take or points that require improvement.

図 5.10 居酒屋向けの回答用紙

食品ロス削減への取り組みに関する
アンケートご協力をお願い

Request for Cooperation
to the Survey Questionnaire
on our efforts to reduce food loss

当店で、ラグビーワールドカップ開催に合わせて、食品ロス削減への取組を農林水産省との共同で、試験的に実施しています。
この取組への感想をお聞かせください。

In conjunction with the Rugby World Cup, our restaurant is implementing trial initiatives for reducing food loss in cooperation with the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries.
Please share your opinions with us on these initiatives.



4 店内に食品ロス削減を呼びかけるポスターとポップを設置しました。
あなたは、これらをご覧になりましたか？

We have set up posters and displays in our restaurant that encourage people to reduce food loss.
Did you notice these posters and displays?

	見なかった・ I did not notice them.	見かけたが内容まで 読まなかった・ I noticed them, but I did not read them.	見かけて内容まで読んだ・ I noticed them and read them.
1)ポスター・Posters	☐ →Q6へ	☐ →Q6へ	☐ →Q5へ
2)ポップ・Displays	☐ →To Q5	☐ →To Q6	☐ →To Q5

ポスター
Posters



ポップ
Displays



5 ポスターあるいはポップのどちらかでも、内容まで読んだ方にお伺いします。
あなたの行動はどのように変わりましたか？なお、実際に食べ残しがあってもかまいません。
The following question is for customers who read the posters and/or displays. How did your behavior change as a result of reading them?
(This question can be answered regardless of whether you had leftovers or not.)

☐ 注文時に、食べきりができるよう気をつけた	I was careful to order an amount that I could finish.
☐ いつもより、食べ残さないよう気をつけた	I took more care than usual to finish all of my food.
☐ 食べ残しに配慮するよう、一緒に来た人に呼びかけた（2人以上で来店した場合）	I encouraged my companions to finish everything on their plates (select when coming to the restaurant with companions).
☐ いつもと同じようにした	There was no change from my usual behavior.

1 あなたの性別と年齢を教えてください
Please tell us your gender and age.

1) 性別・Gender

- ☐ 女性・Female
☐ 男性・Male

2) 年齢・Age

- ☐ 19歳以下・19 or younger
☐ 20歳～39歳・20 to 39
☐ 40歳～59歳・40 to 59
☐ 60歳～79歳・60 to 79
☐ 80歳以上・80 or older

2 今日はどなたといっしょにいましたか？

Who came with you to our restaurant today?

- ☐ 友人・知人・サークル仲間・Friends, acquaintances, teammates
☐ 家族・Family members
☐ 職場の人・Coworkers
☐ 営業関係の人・Business acquaintances
☐ 一人・By yourself
☐ その他・Other

3 横浜国際総合競技場（日産スタジアム）は、ラグビーワールドカップの会場として
試合が開催されています。
あなたは、この大会についてどの程度関心をお持ちですか？

International Stadium Yokohama (Nissan Stadium) is hosting matches of the 2019 Rugby World Cup.
How interested are you in the Rugby World Cup?

- ☐ 本大会を既に観戦した（今後観戦する予定がある）。
I have watched (or plan to watch in the future) Rugby World Cup matches.
- ☐ 本大会を観戦する予定はないが、ラグビーの情報は積極的に情報収集している。
I do not plan to watch any 2019 Rugby World Cup matches. However, I am always on the lookout for information on rugby.
- ☐ 本大会が開催されることは知っているが、積極的に、情報収集はしていない。
I am aware that the Rugby World Cup is being held, but I am not actively on the lookout for related information.
- ☐ 本大会が開催されることは、知らなかった。
I did not know that the Rugby World Cup is being held.

6 食品ロス削減に取り組む飲食店について、どのような印象を持ちますか。

What is your impression of restaurants working to reduce food loss?

- ☐ →Q8へ
好印象を持ち、そのようなお店を積極的に利用したいと思う
I am impressed with the effort and I will make a point of choosing those restaurants.
- ☐ →Q8へ
好印象を持つが、特にお店の選択には影響しない
Although I am impressed with the effort, it will not particularly affect the way I choose restaurants.
- ☐ →Q7へ
特段、好印象は持たない
No positive impression in particular.

7 前問で「特段、好印象は持たない」と答えた方にお伺いします。
その理由を教えてください。

The following question is for customers who responded "No positive impression in particular" to the previous question.
Please tell us the reason for your answer.

- ☐ プレッシャーを感じ、くつろげなくなるから
I feel pressured and I cannot relax with such expectations.
- ☐ 食べ物が食べられないくらいにテーブルにあったほうが、賢沢に見えるから
Having more food than you can eat on your table conveys a sense of luxury.
- ☐ 企業自身が努力することが先だから（お客様が協力するのを感じないから）
The restaurant operator itself should work to reduce food loss (I do not think that cooperation from customers is necessary).
- ☐ その他（ ）
Other ()

8 今後、食品ロス削減同様の取組が、他の飲食店で広がることについて、
あなたはどのように感じますか？

How do you feel about similar initiatives aimed at reducing food loss spreading to other restaurants in the future?

- ☐ 広がって欲しい
I want these initiatives to spread.
- ☐ 条件付だが、広がって欲しい（Q9へ条件をお書きください）
I want these initiatives to spread, but with some conditions. (Please proceed to Q9 and list your conditions.)
- ☐ 広がって欲しくない
I do not want these initiatives to spread.
- ☐ 特に何も思わない
No opinion in particular.

9 食べ残し削減に向けて、店舗で実施して欲しいことや改善すると良い点があれば、教えてください。

Please share with us any actions concerning reducing food loss you would like our restaurants to take or points that require improvement.

図 5.11 ファミリーレストラン向けの回答用紙



図 5.12 ファミリーレストランでの回答用紙設置の様子

5.4. 食品ロス削減効果の検証

5.4.1. 検証の実施概要

先述のとおり検討した三角柱ポップとポスターの啓発資材を居酒屋とファミリーレストランに掲示するとともに、啓発資材を掲示したことによる食品ロスの削減効果を、来店客が食べ残した料理の量の計測と、アンケートにより検証した。

居酒屋とファミリーレストランにおける検証をそれぞれ表 5.6 と表 5.7 のとおり実施した。

表 5.6. 居酒屋における検証の実施概要

業態	居酒屋
実施店舗	赤から新横浜店
検証期間	2019 年 9 月 13～11 月 2 日
啓発資材の掲示	2019 年 10 月 1～11 月 2 日
アンケート	2019 年 10 月 1～11 月 2 日
食べ残し量の計測	2019 年 9 月 13～11 月 2 日
メニュー構成	・ 単品メニュー ・ 食べ放題コース ・ 宴会コース
協力	株式会社ダイナミクス
実施者	農林水産省 みずほ情報総研株式会社

表 5.7. ファミリーレストランにおける検証の実施概要

業態	ファミリーレストラン	
実施店舗	赤から新横浜店	
検証期間	2019 年 9 月 20～11 月 3 日	
	啓発資材の掲示	2019 年 9 月 13～11 月 3 日
	アンケート	2019 年 9 月 13～11 月 3 日
メニュー構成	・ 単品メニュー ・ セットメニュー	
協力	株式会社すかいらくホールディングス 株式会社すかいらくレストランツ	
実施者	農林水産省 みずほ情報総研株式会社	

5.4.2. 計測による検証

(1) 計測結果

啓発資材の掲示による食べ残しの削減効果を検証するための計測を表 5.8 のとおり実施した。

表 5.8. 食べ残し計測の実施概要

啓発資材の掲示	なし	あり
計測期間	2019 年 9 月 13 日～9 月 30 日	2019 年 10 月 1 日～11 月 2 日
日数	18 日間	32 日間
備考		10 月 12 日は台風のため休業
メニュー構成	・ 単品メニュー ・ 食べ放題コース ・ 宴会コース	

計測期間における毎日の一人あたり食べ残し量を図 5.13 に示す。啓発資材を掲示していない期間と掲示した期間それぞれの一人あたり食べ残し量の平均等は図 5.14 に示すとおり、啓発資材の掲示していない期間が 48.4g/人であったの対して、掲示した期間は 9.2g/人少ない 39.2g/人であった。

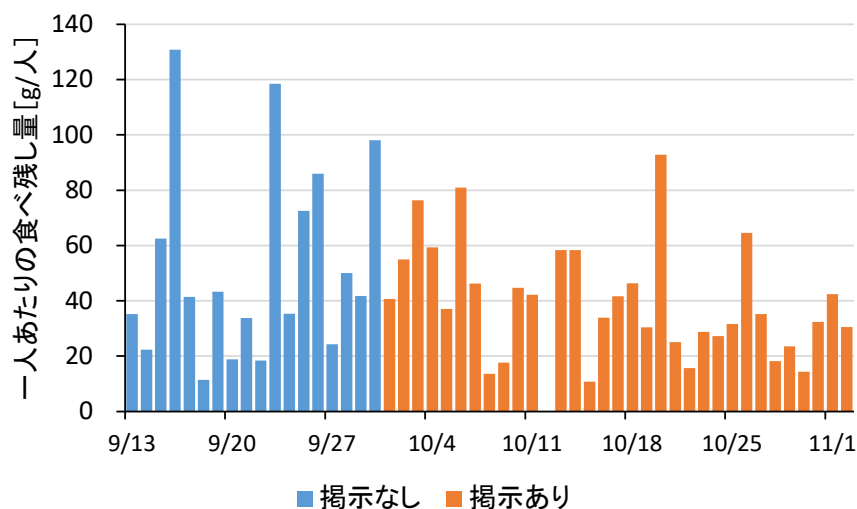


図 5.13. 毎日の一人あたり食べ残し量

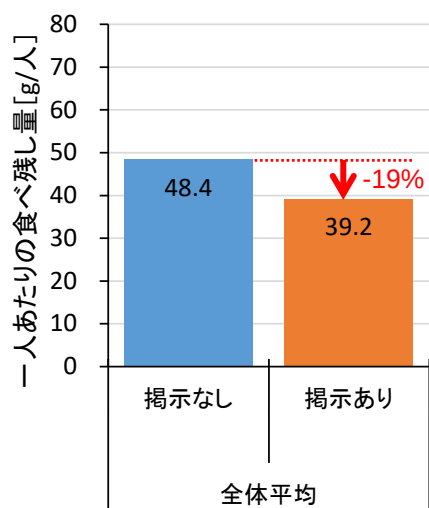


図 5.14 啓発資材を掲示していない期間と掲示した期間それぞれの平均一人あたり食べ残し量

(2) 考察

店舗責任者に対する事前ヒアリングでは「食べ放題コース」または「宴会コース」の注文があった日に食べ残しが目立つとのことであったことから、それぞれのコースの注文があった日となかった日で一人あたりの食べ残し量を比較した。

① 食べ放題コース注文の有無による啓発資材の効果

一人あたりの食べ残し量は、図 5.15 に示すとおり「食べ放題コース」の注文の有無にか

かわらず、啓発資材を掲示することにより減少した。

「食べ放題コース」の注文があった日の啓発資材を掲示していない期間の平均は 74.7g/人であった。一方、掲示した期間の平均は 32.5g/人であり 42.2g/人（約 56%）少なかった。

また、注文がなかった日の掲示していない期間の平均は 43.6g/人であった。一方、掲示した期間の平均は 40.9g/人であり 2.7g/人（約 6%）少なかった。

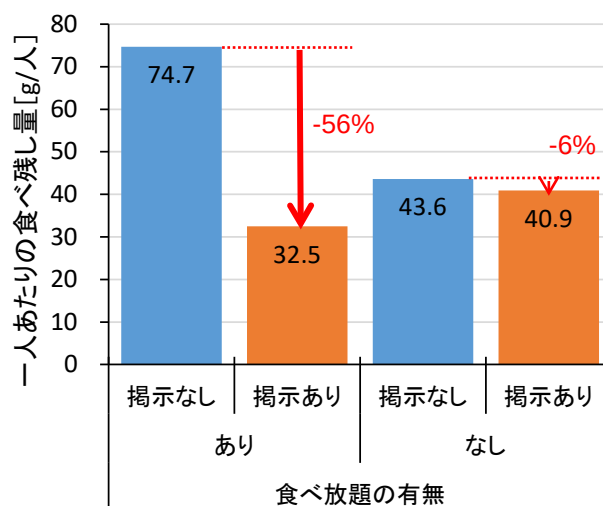


図 5.15. 食べ放題コース注文の有無と啓発資材の有無による一人あたり食べ残し量

② 宴会コース注文の有無による啓発資材の効果

一人あたりの食べ残し量は、図 5.16 に示すとおり「宴会コース」の注文の有無にかかわらず、啓発資材を掲示することにより減少した。

「宴会コース」の注文があった日の啓発資材を掲示していない期間の平均は 35.3g/人であった。一方、掲示した期間の平均は 32.3g/人であり 3.0g/人（約 8%）少なかった。

また、注文がなかった日の掲示していない期間の平均は 50.8g/人であった。一方、掲示した期間の平均は 42.7g/人であり 8.1g/人（約 16%）少なかった。

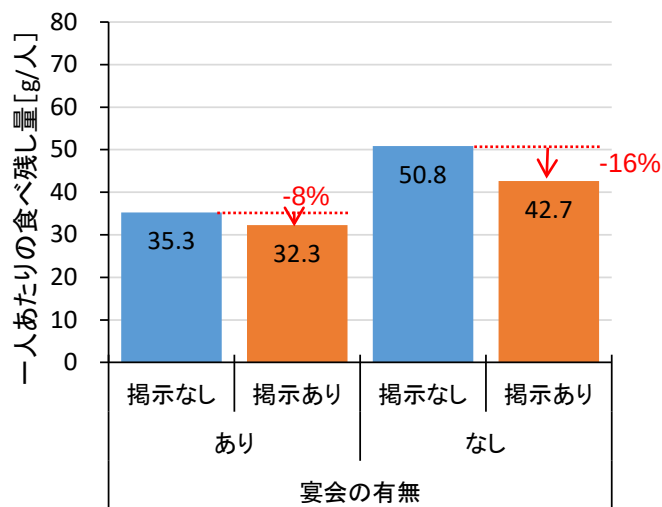


図 5.16. 宴会コース注文の有無と啓発資材の有無による一人あたり食べ残し量

5.4.3. アンケートによる検証

(1) アンケート結果

アンケート回答結果を以下に示す。

① 性別

回答者の性別に関しては、図 5.17、図 5.18、図 5.19 に示すとおり、居酒屋、ファミリーレストランのいずれも女性の方が多く、特にファミリーレストランでは女性で約 6 割を占めていた。

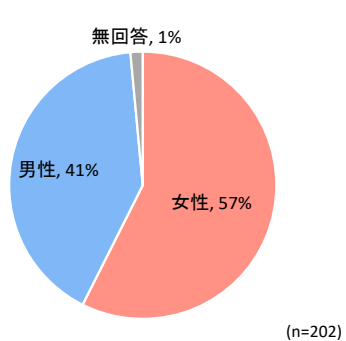


図 5.17 性別（全体）

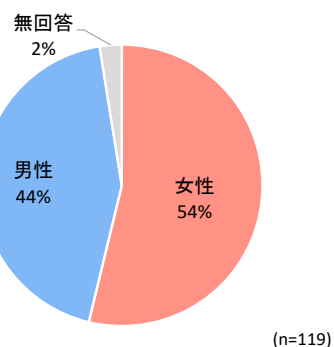


図 5.18 性別（居酒屋）

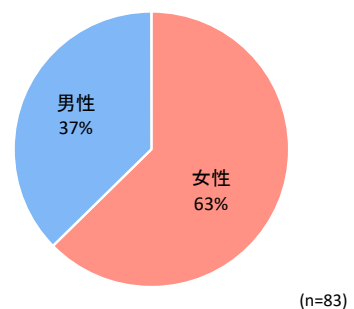


図 5.19 性別
（ファミリーレストラン）

② 年齢

回答者の年齢に関しては、図 5.20、図 5.21、図 5.22 に示すとおりであり、居酒屋は、

20 歳～39 歳が約 7 割を占めており、59 歳以下までで約 9 割となった。ファミリーレストランは、40 歳～59 歳が約 4 割を占めているが、比較的どの年代にもばらけていた。

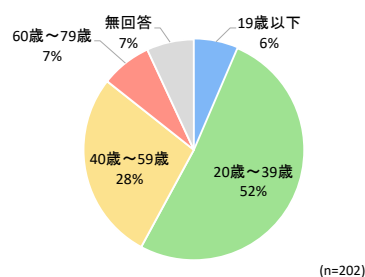


図 5.20 年齢（全体）

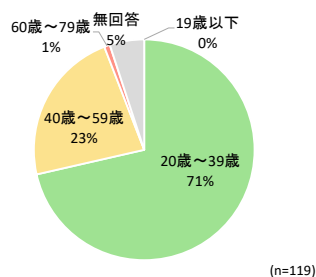


図 5.21 年齢（居酒屋）

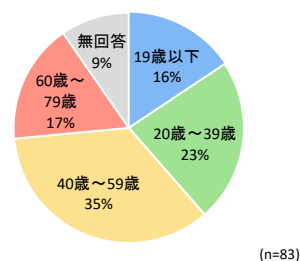


図 5.22 年齢
（ファミリーレストラン）

③ 同行者

回答者の同行者は、図 5.23、図 5.24、図 5.25 に示すとおりであり、居酒屋は、「友人・知人・サークル仲間」が最も多く、次いで「職場の人」が多かった。ファミリーレストランであるファミリーレストランは、「一人」が最も多く、次いで「家族」、「友人・知人・サークル仲間」が多かった。

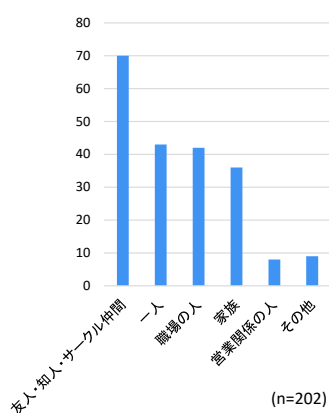


図 5.23 同行者（全体）

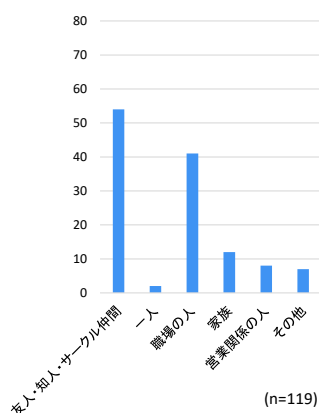


図 5.24 同行者（居酒屋）

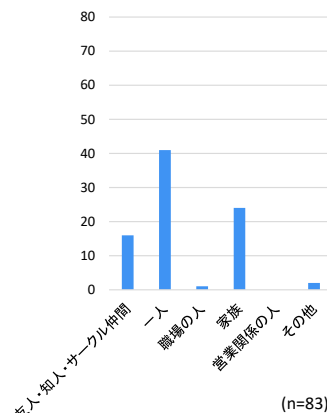


図 5.25 同行者
（ファミリーレストラン）

④ ラグビーワールドカップへの関心

回答者のラグビーワールドカップへの関心は、図 5.26、図 5.27、図 5.28 に示す通りで、ラグビーワールドカップを実際に観戦した（する予定も含む）は、全体で約 3 割であった。

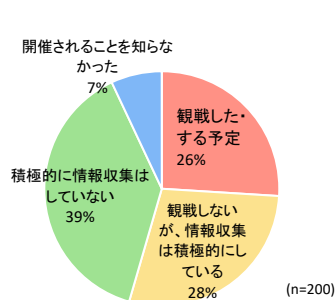


図 5.26 ラグビーワールドカップへの関心（全体）

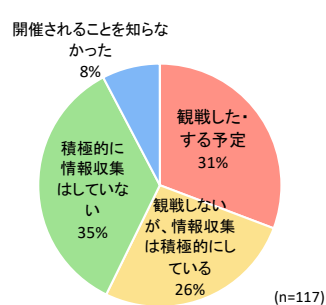


図 5.27 ラグビーワールドカップへの関心（居酒屋）

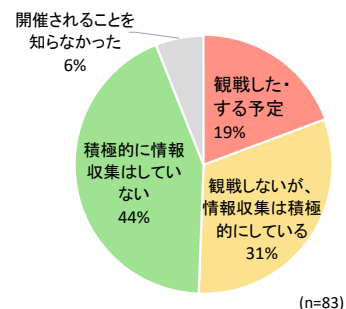


図 5.28 ラグビーワールドカップへの関心（ファミリーレストラン）

⑤ 啓発ポスター認知率

啓発ポスターについては図 5.29 から図 5.36 に示すとおりで、「見かけて内容まで読んだ」は全体で約 4 割となった。居酒屋では特に多く、約 5 割の方が「見かけて内容まで読んだ」と回答した。「見かけたが、内容まで読まなかった」も含めると、目にした割合は約 8 割となった。性別別に見ると、ポスターの認知率に大きな違いは見られなかった。年齢別に見ると、特に 20 歳～39 歳、40 歳～59 歳で「見かけた内容まで読んだ」と回答した割合が高かった。同行者の種類別に見ると、友人・知人・サークル仲間、職場の人が約 4 割～5 割と多くなっていた。

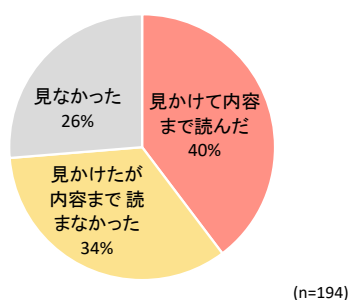


図 5.29 啓発ポスター認知状況（全体）

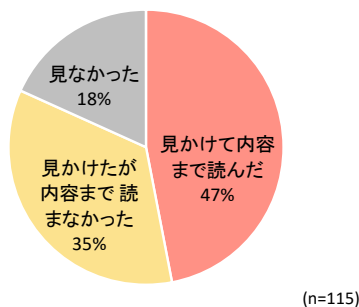


図 5.30 啓発ポスター認知状況（居酒屋）

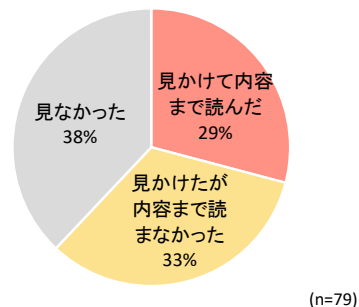


図 5.31 啓発ポスター認知状況（ファミリーレストラン）

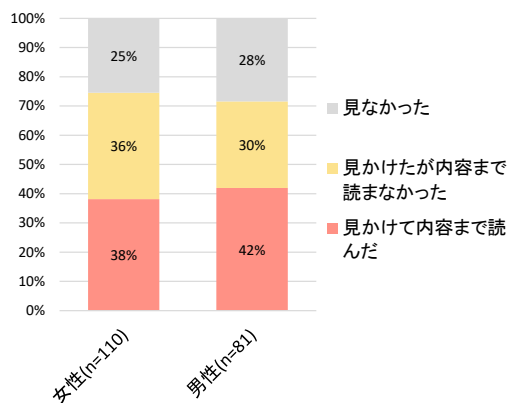


図 5.32 啓発ポスター認知状況
(性別)

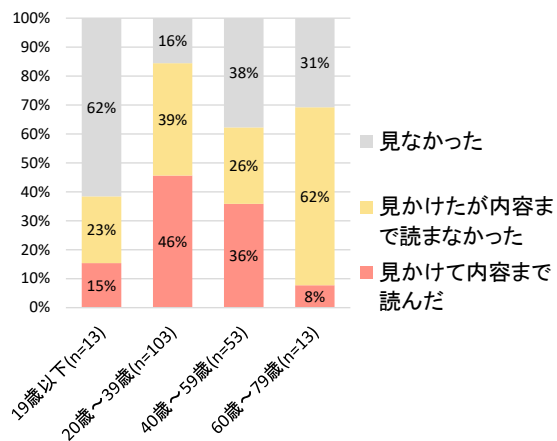


図 5.33 啓発ポスター認知状況（年齢別）

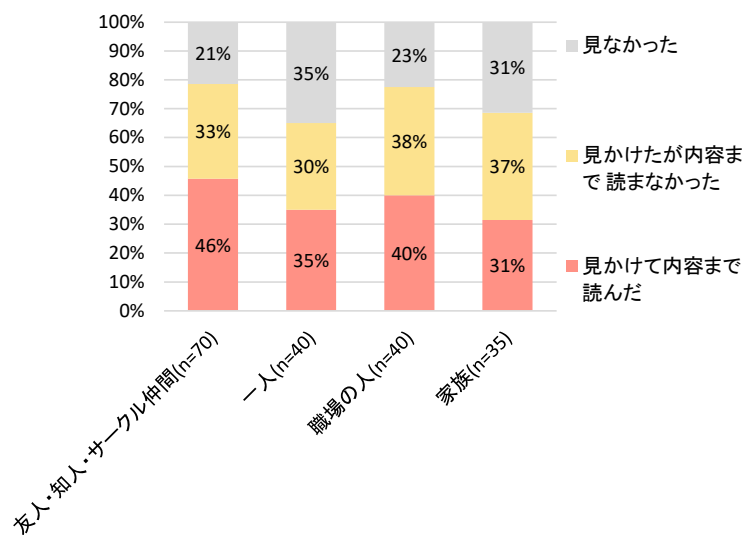


図 5.34 啓発ポスター認知状況（同行者の種類別）

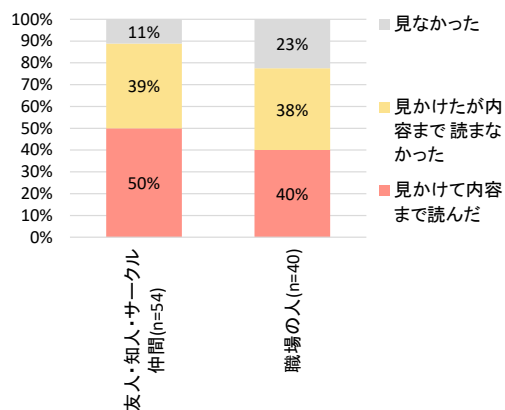


図 5.35 啓発ポスター認知状況
(店舗別、居酒屋*)
*回答数が一定以上のもののみ

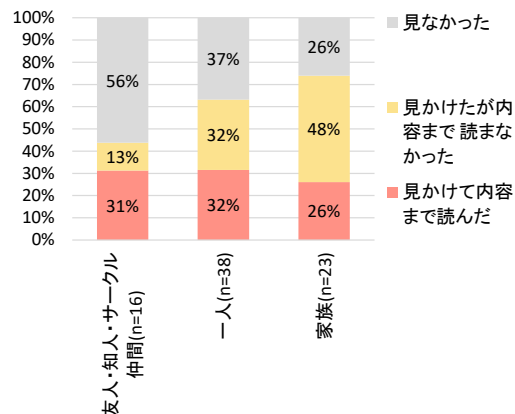


図 5.36 啓発ポスター認知状況
(店舗別、ファミリーレストラン*)
*回答数が一定以上のもののみ

⑥ 啓発ポップ認知率

啓発ポップについて図 5.37 から図 5.44 に示すとおりで、「見かけて内容まで読んだ」は全体で約 3 割となった。ファミリーレストランでは特に多く、約 4 割の方が「見かけて内容まで読んだ」と回答した。性別別に見ると、ポスターの認知率に大きな違いは見られなかった。年齢別に見ると、60 歳～79 歳では「見かけて内容まで読んだ」と回答した割合が低かった。同行者の種類別に見ると、一人と家族で来店している人のポップ認知率が高く、「見かけて内容まで読んだ」と回答した人が約 5 割となった。

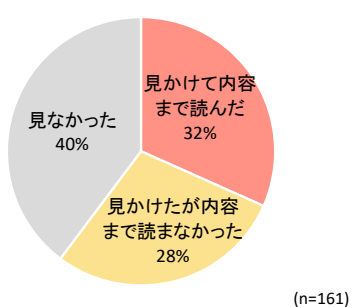


図 5.37 啓発ポップ認知状況 (全体)

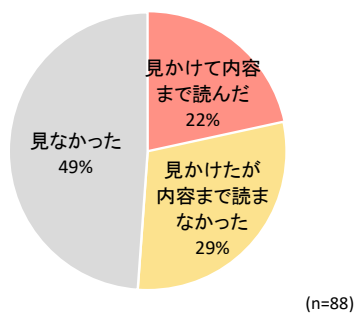


図 5.38 啓発ポップ認知状況 (居酒屋)

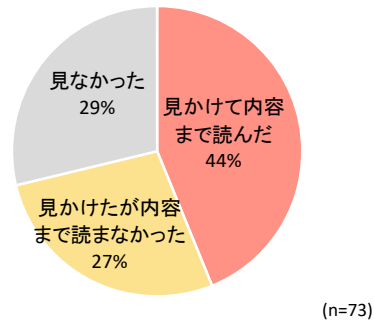


図 5.39 啓発ポップ認知状況
(ファミリーレストラン)

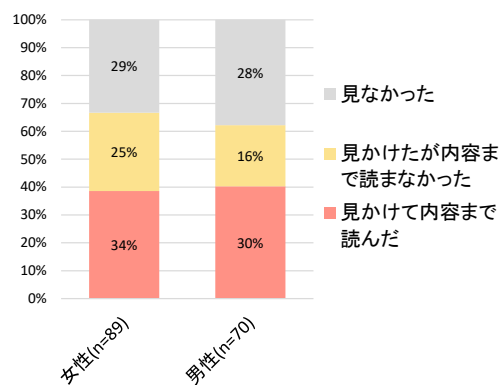


図 5.40 啓発ポップ認知状況（性別）

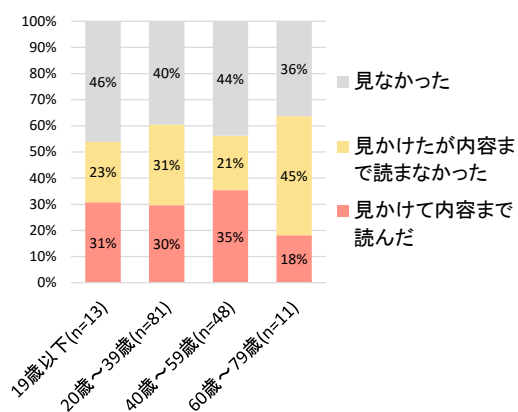


図 5.41 啓発ポップ認知状況（年齢別）

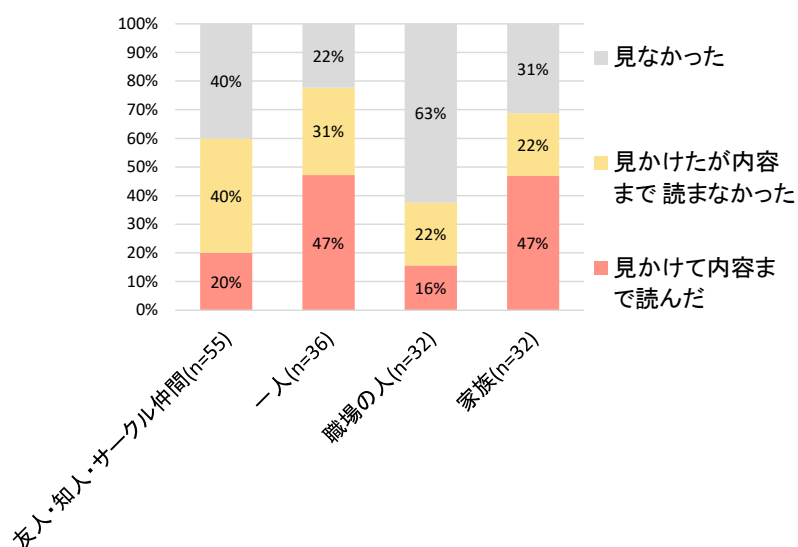


図 5.42 啓発ポップ認知状況（同行者の種類別）

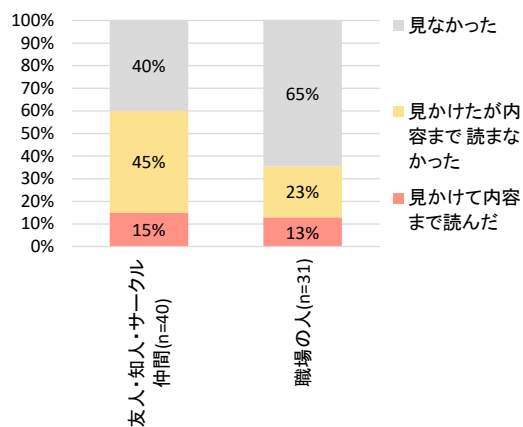


図 5.43 啓発ポップ認知状況
(店舗別、居酒屋*)

*回答数が一定以上のもののみ

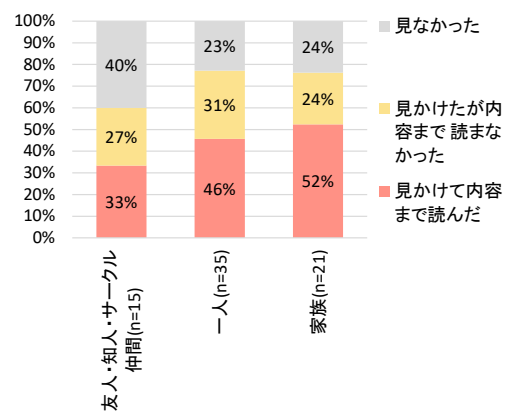


図 5.44 啓発ポップ認知状況
(店舗別、ファミリーレストラン*)

*回答数が一定以上のもののみ

⑦ 啓発ポップ認知率（ラグビーワールドカップへの関心別）

ラグビーワールドカップへの関心別に、ラグビー選手の写真を用いた啓発ポップの認知度を図 5.45 及び図 5.46 にて比較したが、両者に大きな違いは見られなかった。

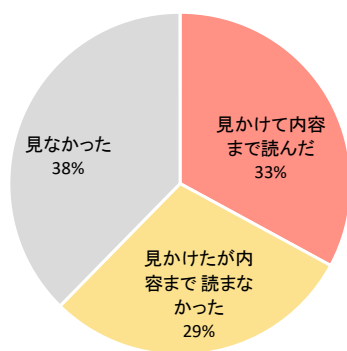


図 5.45 ラグビーワールドカップへの関心別のポップの認知度（高関心層*）

*「本大会を既に観戦した（今後観戦する予定がある）」、「本大会を観戦する予定はないが、ラグビーの情報は積極的に情報収集している。」

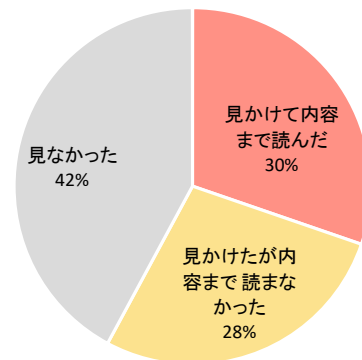


図 5.46 ラグビーワールドカップへの関心別のポップの認知度（低関心層*）

*「本大会が開催されることは知っているが、積極的に、情報収集はしていない。」「本大会が開催されることは、知らなかった。」

⑧ 啓発ポスター・ポップ認識後の行動変容

啓発ポスター及びポップ認識後の行動変容状況を図 5.47 から図 5.52 に示す。全体では「注文時に配慮した」が約 3 割、「食べ残さないように気をつけた」が約 3 割、その他の行動も含めると、7 割近くが行動を変えたと回答した。

性別にみると、男性の方が、「注文時に食べきりができるよう気をつけた」と回答している割合が高かった。

年齢別では母数が少ないが、年齢が上がるにつれ、行動を変えている割合が高くなる可能性があると考えられた。また、特に 60 歳以上では「いつもより、食べ残さないよう気をつけた」の割合が高くなっていた。これは、普段食べ残してしまう機会が多いことが可能性として考えられる。

来店時の同行者の種類別に見ると、「一人」と「家族」では特に「注文時に食べきりができるよう、気をつけた」が約 4 割と多くなっていた。

また、「友人・知人・サークル仲間」、「職場の人」とでは、「いつもより、食べ残さないよう気をつけた」と回答している割合が約 4 割と多くなっていた。

「家族」との場合は、「食べ残しに配慮するよう呼びかけた」も選ばれていた。

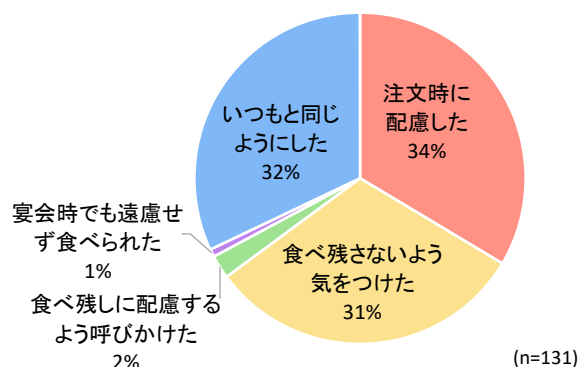


図 5.47 啓発ポップ認知後の行動変容（全体）

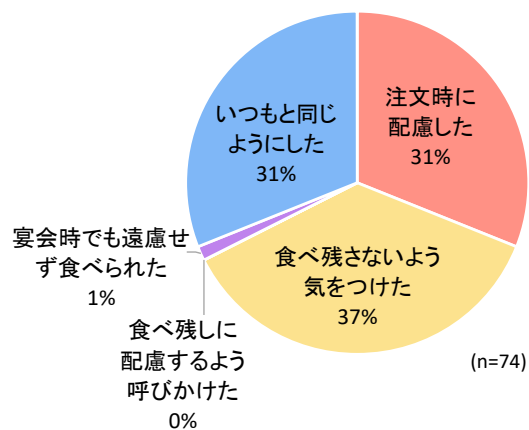


図 5.48 啓発ポップ認知後の行動変容
(居酒屋)

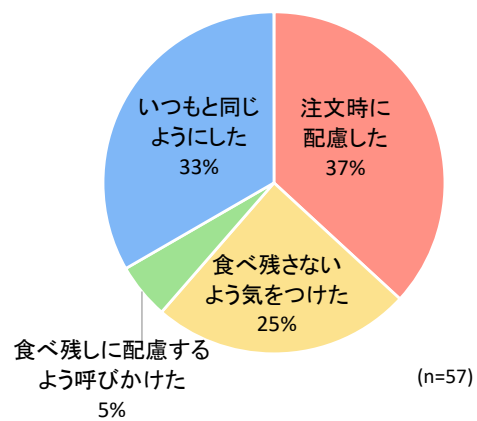


図 5.49 啓発ポップ認知後の行動変容
(ファミリーレストラン)

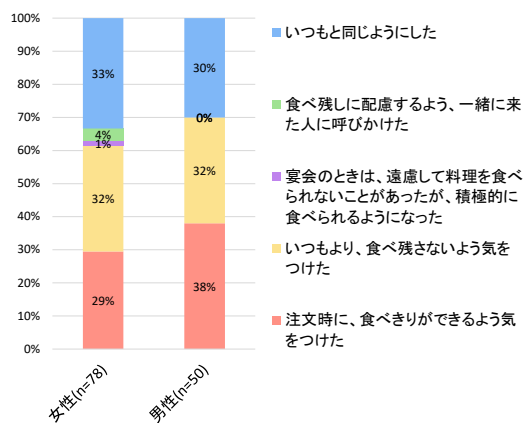


図 5.50 啓発ポップ認知後の行動変容
(性別)

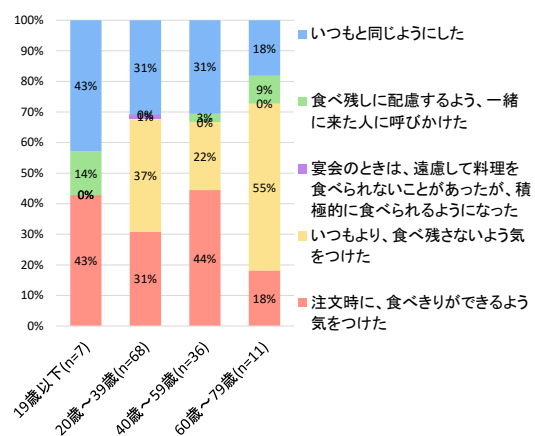


図 5.51 啓発ポップ認知後の行動変容
(年齢別)

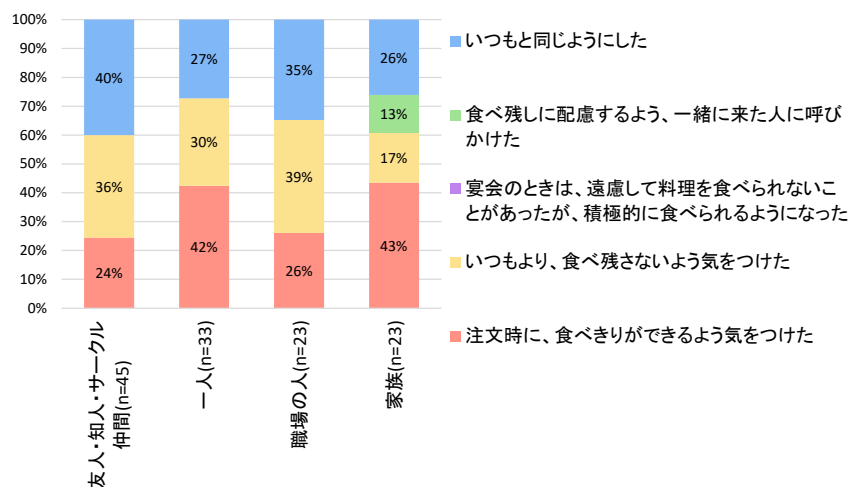


図 5.52 啓発ポップ認知後の行動変容（同行者別）

⑨ 食品ロスに取り組む店舗への印象

食品ロスに取り組む店舗への印象は、図 5.53 から図 5.58 のとおりで、全体で約 9 割が「好印象」と回答し、約 6 割が「積極的に利用したい」と回答した。特に、ファミリーレストランでは「好印象で積極的に利用したい」という回答が多く、約 7 割となった。属性別にみると、性別別では大きな傾向の違いは見られなかった。年齢別にみると、母数は少ないが、特に 19 歳以下と 60 歳～79 歳で特に「好印象を持ち、そのようなお店を積極的に利用したいと思う」と回答した割合が高かった。同行者の種類別に見ると、特に家族と一緒に来ている場合、「好印象を持ち、そのようなお店を積極的に利用したいと思う」と回答した割合が高かった。

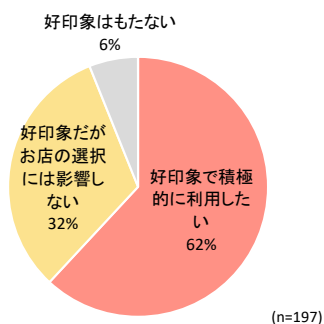


図 5.53 食品ロスに取り組む飲食店への印象
(全体)

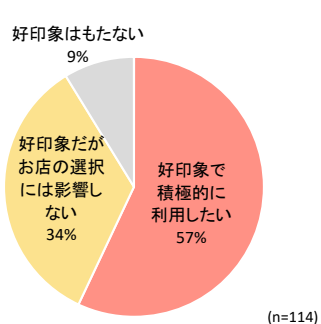


図 5.54 食品ロスに取り組む飲食店への印象
(居酒屋)

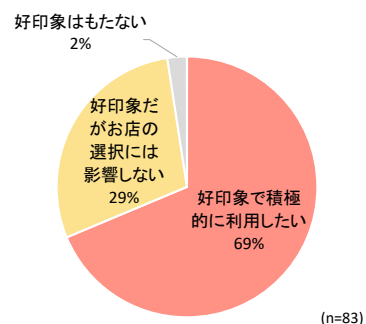


図 5.55 食品ロスに取り組む飲食店への印象
(ファミリーレストラン)

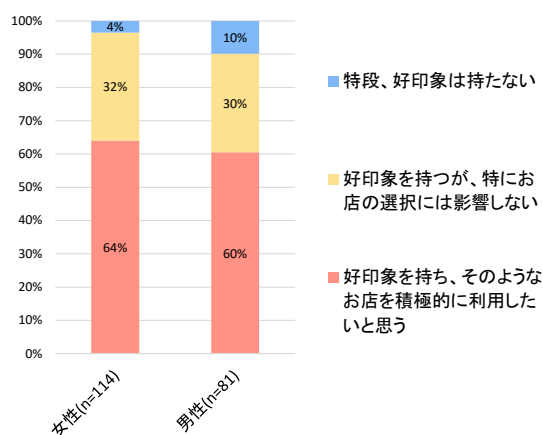


図 5.56 食品ロスに取り組む飲食店への印象（性別）

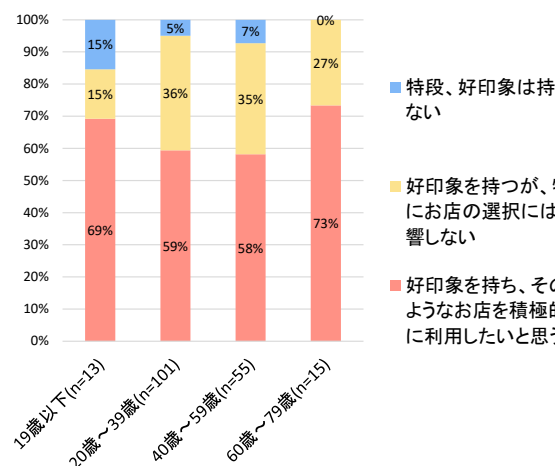


図 5.57 食品ロスに取り組む飲食店への印象（年齢別）

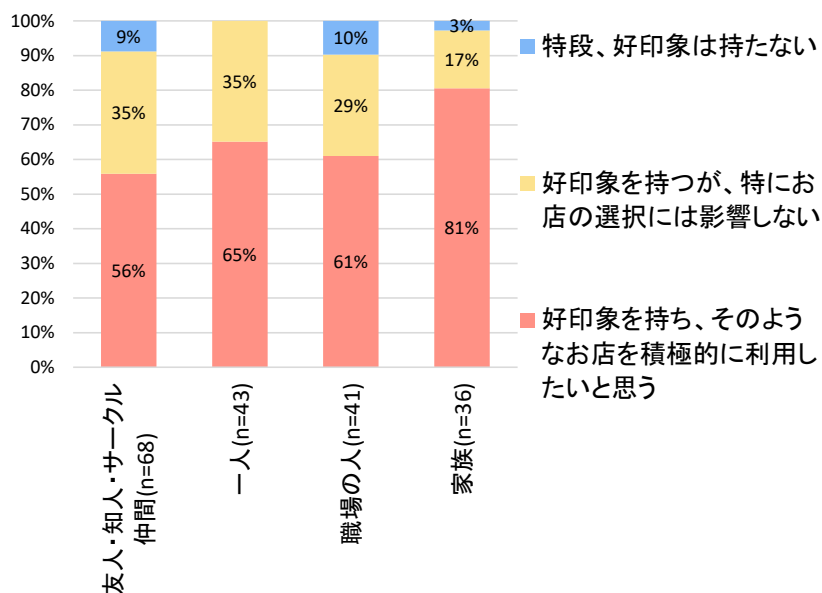


図 5.58 食品ロスに取り組む飲食店への印象（同行者別）

⑩ 食品ロスへ取組む店舗へ好印象をもたない理由

取組店舗へ好印象を持たない理由は図 5.59、図 5.60、図 5.61 に示すとおりで、「プレッシャーを感じ、くつろげなくなるから」、「食べ物が食べられないくらいにテーブルにあったほうが、贅沢に見えるから」、「企業自身が努力することが先だから」の3つが多かった。

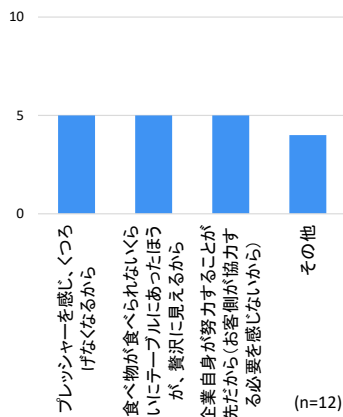


図 5.59 食品ロスに取り組む飲食店へ好印象をもたない理由（全体）

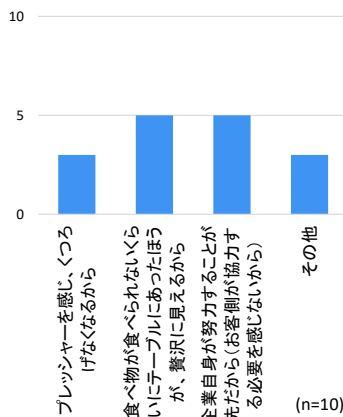


図 5.60 食品ロスに取り組む飲食店へ好印象をもたない理由（居酒屋）

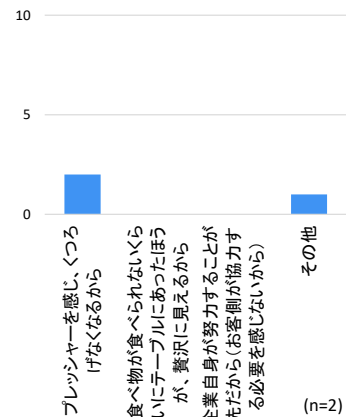


図 5.61 食品ロスに取り組む飲食店へ好印象をもたない理由（ファミリーレストラン）

⑪ 取組が広がることに対する印象

取組が広がることについては、図 5.62 から図 5.67 のとおりで、約 9 割の方が「広がって欲しい」と回答した。性別では大きな違いは見られなかった。年齢別にみると、母数は少ないが 19 歳以下で「特に何も思わない」が選ばれた割合が高かった。同行者の種類別では大きな違いは見られなかった。

また、店舗で実施して欲しいことや改善して欲しいことを、自由記述で尋ねた。図 5.69 は、自由記述の内容を分類しカウントしたもので、少量メニューの追加、小ロットからの注文の受付、経済的手法、消費者への啓発・店内環境づくり、持ち帰りの促進の 4 つが多かった。

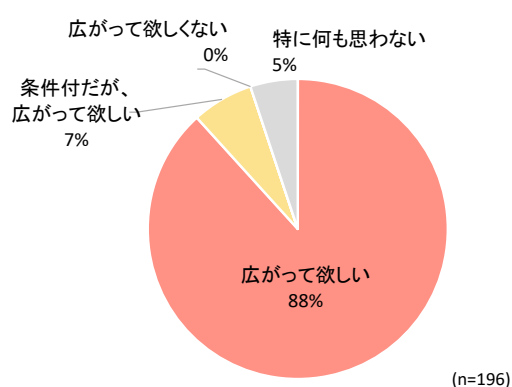


図 5.62 食品ロスへの取組が広がることに対する印象（全体）

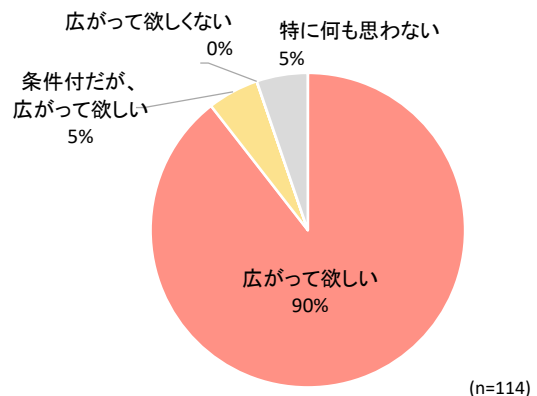


図 5.63 食品ロスへの取組が広がることに対する印象（居酒屋）

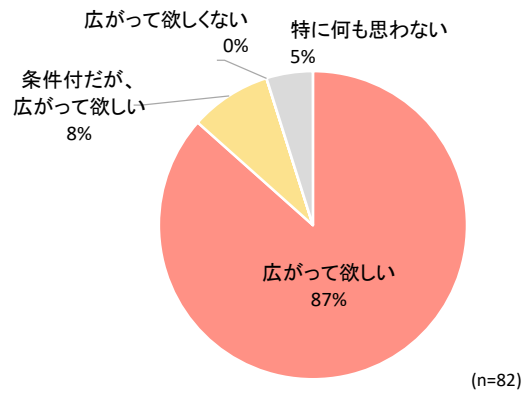


図 5.64 食品ロスへの取組が広がることに対する印象（ファミリーレストラン）

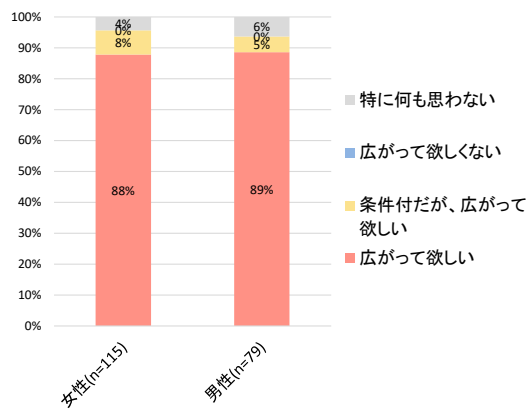


図 5.65 食品ロスへの取組が広がることに対する印象（性別）

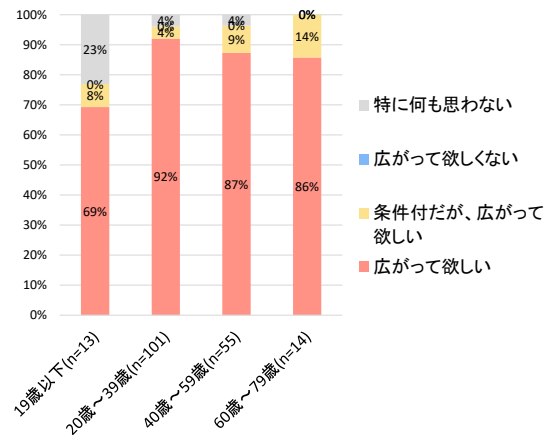


図 5.66 食品ロスへの取組が広がることに対する印象（年齢別）

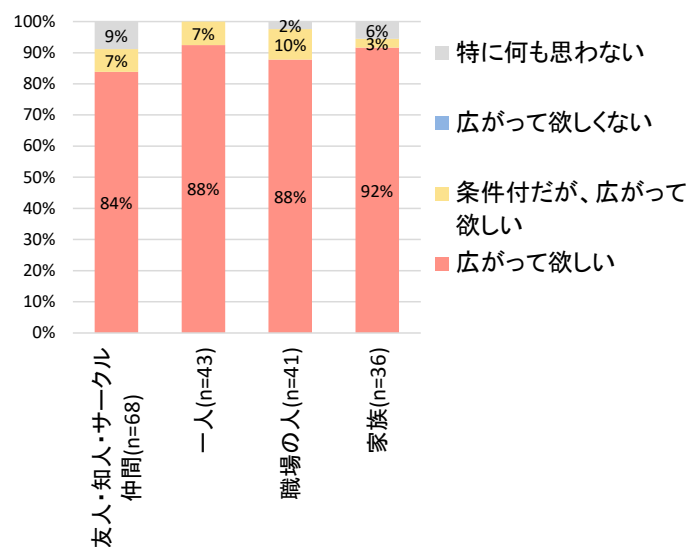


図 5.67 食品ロスへの取組が広がることに対する印象（同行者別）

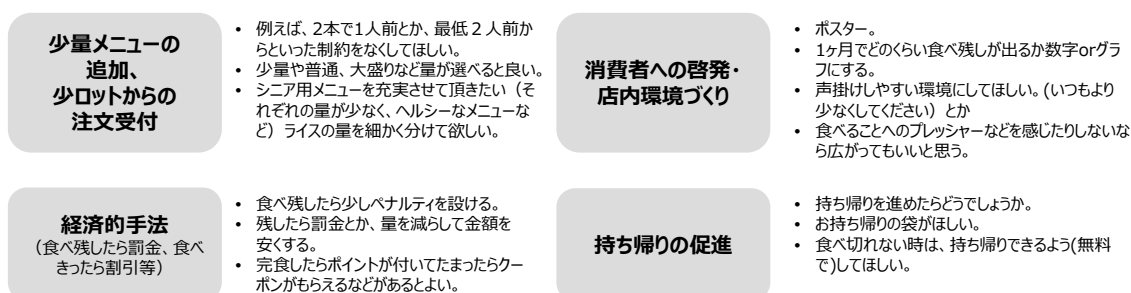


図 5.68 店舗で実施して欲しいことや改善して欲しいこと（自由記述）

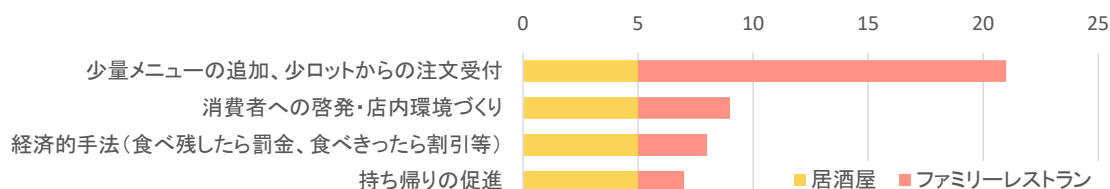


図 5.69 店舗で実施して欲しいことや改善して欲しいこと
 （自由記述の内容をもとに分類し、複数カウントしたもの）

(2) 考察

① 啓発ポップ・ポスターの認知

啓発ポスターは「見かけて内容まで読んだ」と回答したが全体で約 4 割となった。特に「居酒屋」で多く約 5 割が内容まで読んでいた。啓発ポップは「見かけて内容まで読んだ」が全体の約 3 割で、啓発ポップは特に、一人や家族で来店している人に読まれていた。店舗では、特にファミリーレストランで多く、約 4 割が内容まで読んでいた。ラグビーワールドカップへの関心別に、ラグビー選手の写真を用いた啓発ポップの認知度を比較したが、両者に大きな違いは見られなかった。

② 啓発ポップ・ポスターの認知後の行動変容

全体では「注文時に配慮した」が約 3 割、「食べ残さないように気をつけた」が約 3 割、その他の行動も含めると、7 割近くが行動を変えたと回答しており、啓発ポップやポスターの効果が見られたと考えられた。また、アンケートの母数は少ないが、年齢が上がるにつれ、行動を変えている割合が高くなる可能性があると考えられた。また、特に 60 歳以上では母数が少ないが、「いつもより、食べ残さないよう気をつけた」の割合が高くなっていた。これは、普段食べ残してしまう機会が多いためと可能性があると考えられた。来店時の同行者の種類別に見ると、「一人」と「家族」では特に「注文時に食べきりができるよう、気をつけた」が約 4 割と多くなっていた。また、「友人・知人・サークル仲間」、「職場の人」とで

は、「いつもより、食べ残さないよう気をつけた」と回答している割合が約 4 割と多くなっていた。

③ 食品ロスへ取組む店舗への印象

全体で約 9 割が「好印象」と回答し、約 6 割が「積極的に利用したい」と回答した。同行者の種類別に見ると、特に家族と一緒に来ている場合、「好印象を持ち、そのようなお店を積極的に利用したいと思う」と回答した割合が高く、特に家族連れが多い店舗であれば、より積極的に食品ロス対策に取り組むことが推奨されることが考えられた。

④ 取組が広がることに対する印象

今回実施した手法が回答者の念頭にあると考えられるが、取組が広がることについては、約 9 割の方が「広がって欲しい」と回答しており、食品ロス対策の推進に関しては消費者からの合意は得られたと考えられ、今後は様々な対策を実施し改善していくフェーズが消費者からも期待されていると考えられる。

⑤ 店舗で実施して欲しいことや改善して欲しいこと

自由記述の内容を分類すると、少量メニューの追加、少ロットからの注文受付、食べ残したら罰金・食べきったら割引等の経済的手法、消費者への啓発や店内環境づくり、持ち帰りの促進の 4 つの意見が多かった。これらをもとに、今後は各事業者での工夫が期待される。

6. 自治体、ホテル、飲食関係事業者等を対象としたセミナーの開催

6.1. 開催目的

東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会は、東京 2020 大会を環境を重視した持続可能な大会とするため、「持続可能性に配慮した運営計画」及び「飲食提供に係る基本戦略」を策定している。

これらを踏まえて、農林水産省では昨年度からスポーツイベントにおける食品ロス削減の取組を始め、「2018 女子バレーボール世界選手権」及び「ラグビーワールドカップ 2019」において、選手等に食事を提供するホテル及びスタジアム周辺の飲食店の協力のもと、食品ロス削減手法の検証、並びにイベント参加者に食品ロス削減に効果的な啓発手法の検証を行った。

本セミナーでは、これらの検証結果を報告するとともに、有識者からの講演と、ホテルや飲食関係で食品ロスの削減に積極的な事業者からその取組を報告した。

6.2. 参加対象

食品ロス削減に関心のある食品関連企業・業界団体の方、その他（地方自治体、メディアの方）を対象とした。

6.3. 募集方法

募集にあたっては、農林水産省に報道発表していただくとともに、ポスターを作成して、自治体や事業者等に個別に声がけ等を実施した。農林水産省の報道発表ホームページを図 6.1 に、ポスターを図 6.2 にそれぞれ示す。

また、弊社のメールマガジン（約 3000 者登録）を活用し、セミナー開催を広報することによって、参加者確保に努めた。

なお、参加者の申込受付は、みずほ情報総研株式会社の Web サイト上で行った。Web 画面を図 6.3 に示す。

農林水産省
English キッズサイト サイトマップ 文字サイズ
標準 大きく

逆引き事典から探す
組織別から探す
キーワードから探す
Google カスタム検索
検索

会見・報道・広報
政策情報
統計情報
申請・お問い合わせ
農林水産省について

ホーム > 会見・報道・広報 > 報道発表資料 > 大規模スポーツイベントに向けた食品ロス削減セミナーの開催及び参加希望者の募集について

プレスリリース

大規模スポーツイベントに向けた食品ロス削減セミナーの開催及び参加希望者の募集について

ツイート 印刷

令和元年12月11日
農林水産省

農林水産省は、令和2年1月27日（月曜日）にみずほ情報総研株式会社大会議室において、食品ロス削減セミナーを開催しますので参加者を募集します。本セミナーは2部構成で、午前の部がホテル・自治体向け、午後の部が飲食店・自治体向けとなります。

1.趣旨

東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会は、東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会（以下「東京2020大会」という。）を環境を重視した持続可能な大会とするため、「持続可能性に配慮した運営計画」及び「飲食提供に係る基本戦略」を策定しています。これらを踏まえて、農林水産省では、「2018女子バレーボール世界選手権」及び「ラグビーワールドカップ2019」において、選手等に食事を提供するホテル及び競技会場周辺の飲食店の協力のもと、食品ロス削減に効果的な手法の検証を行いました。本セミナーでは、これらの検証結果を報告するとともに、有識者からの講演と、ホテルや飲食関係で食品ロスの削減に積極的な事業者からその取組を報告して頂きます。東京2020大会の関係者だけでなく、多くの飲食事業者の食品ロス削減の取組につながるセミナーとなります。本セミナーの参加者を募集します。

2.開催日時及び場所

日時：令和2年1月27日（月曜日）
午前の部 ホテル・自治体向け10時00分～12時10分（開場09時30分）
午後の部 飲食店・自治体向け13時30分～15時40分（開場13時00分）
会場：みずほ情報総研株式会社 安田シーケンス2階 大会議室

図 6.1. 農林水産省による報道発表



大規模スポーツイベント に向けた 食品ロス削減 セミナー

令和**2**年
1/27 (月)

参加費無料 (定員 : 100名)

【午前の部】 ホテル・自治体向け

10:00~12:10

【午後の部】 飲食店・自治体向け

13:30~15:40

開催場所 : みずほ情報総研(株)安田シーケンス**2**階 大会議室
(東京都千代田区神田錦町**3-1**)



NO-FOODLOSS PROJECT

MAFF
農林水産省

東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会は環境に重視した持続可能な大会とするための計画・戦略を策定しています。

そこで、農林水産省は、自治体やホテル、飲食関係事業者等を対象に、食品ロスを削減する方法に関するセミナーを開催します。

【申込み・問合せ先】

みずほ情報総研株式会社 環境エネルギー第1部
担当：森口・小林・小山田

TEL : 03-5281-5326 FAX : 03-5281-5466

〔申込URL〕

<https://www.mizuho-ir.co.jp/seminar/info/2020/foodloss0127.html>



図 6.2. セミナーのポスター

みずほ情報総研

[ホーム](#) | [English](#) | [サイトマップ](#)

文字サイズの変更

標準

大きく

[ソリューション](#)
[事例・実績](#)
[オピニオン](#)
[イベント・セミナー](#)
[みずほ情報総研について](#)
[採用情報](#)

検索

[ホーム](#) > [イベント・セミナー](#) > [イベント・セミナー開催情報](#) > [2020年のイベント・セミナー](#) > [大規模スポーツイベントに向けた食品ロス削減セミナー](#)

ー 農林水産省委託事業 ー

大規模スポーツイベントに向けた食品ロス削減セミナー

東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会は、東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会（東京2020大会）を環境を重視した持続可能な大会とするため、「持続可能性に配慮した運営計画」および「飲食提供に係る基本戦略」を策定しています。

これらを踏まえて、農林水産省では、「2018女子バレーボール世界選手権」および「ラグビーワールドカップ2019」において、日本人選手および外国人選手に食事を提供するホテル、競技会場周辺の飲食店の協力のもと、食品ロス削減に効果的な手法の検証を行いました。

本セミナーでは、これらの検証結果を報告するとともに、有識者からの講演と、ホテルや飲食関係で食品ロスの削減に積極的な事業者からその取り組みを報告していただきます。

開催概要

日時	2020年1月27日 月曜日 午前の部：10時～12時10分（開場 9時30分） 午後の部：13時30分～15時40分（開場 13時）
会場	みずほ情報総研 セミナールーム 東京都千代田区神田錦町3-1 安田シーケンスタワー2F ▶ 案内図

お問い合わせ

環境エネルギー第1部

03-5281-5326

イベント・セミナー開催情報

2020年のイベント・セミナー

2019年のイベント・セミナー

2018年のイベント・セミナー

2017年のイベント・セミナー

2016年のイベント・セミナー

2015年のイベント・セミナー

過去のイベント・セミナー
(バックナンバー)

メールマガジン
お申し込み

図 6.3. みずほ情報総研 Web サイトの募集画面

6.4. 開催概要

6.4.1. 開催情報

セミナーは午前の部、午後の部に分けて、2部構成とした。開催情報は表 6.1 の通り。

表 6.1. セミナーの開催概要

開催日	令和 2 年 1 月 27 日（月）
開催時間	【午前の部】 10:00～12:10 【午後の部】 13:30～15:40
場所	みずほ情報総研(株)安田シーケンス 2 階 大会議室 (東京都千代田区神田錦町 3-1)
募集参加人数	午前の部、午後の部ともに定員 100 名
主催	農林水産省
事務局	みずほ情報総研株式会社

6.4.2. プログラム

(1) 午前の部

午前の部はホテル・自治体向けとして、東京 2020 大会組織委員会資源管理 WG 座長を務める崎田氏の基調講演と弊社による報告の後に、日本ホテル株式会社および株式会社プリンスホテルからそれぞれ企業としての取組を講演して頂いた。プログラムは表 6.2 の通り。

表 6.2. プログラム（午前の部）

時間	タイトル／発表者
10:00～ 10:05	【開会】農水省ご挨拶／趣旨説明
10:05～ 10:35	【基調講演】「なぜ、今、食品ロスが課題なのか？」 東京 2020 大会組織委員会 資源管理 WG 座長 崎田 裕子 氏
10:35～ 11:00	【報告】「食品ロスの削減手法検討結果報告～「2018 女子バレーボール世界選手権」と「ラグビーワールドカップ 2019」をフィールドとして～」 みずほ情報総研株式会社 チーフコンサルタント 小林 元 氏
11:00～ 11:25	【講演 1】「日本ホテルの食品ロス削減の取組について」 日本ホテル株式会社 取締役総支配人 松田 秀明 氏
11:25～ 11:50	【講演 2】「プリンスホテルにおける食品ロス削減の取組について」 株式会社プリンスホテル 品質管理部 次長 井口 智之 氏
11:50～ 12:10	【まとめ】

(2) 午後の部

午後の部は飲食・自治体向けとして、崎田氏の基調講演と弊社による報告の後に、ロイヤルホールディングス株式会社および株式会社ダイナミクスからそれぞれ企業としての取組を講演して頂いた。プログラムは表 6.3 の通り。

表 6.3. プログラム（午後の部）

時間	タイトル／発表者
13:30～ 13:35	【開会】農水省挨拶／事務局趣旨説明
13:35～ 14:05	【基調講演】「なぜ、今、食品ロスが課題なのか？」 東京 2020 大会組織委員会 資源管理 WG 座長 崎田 裕子 氏
14:05～ 14:30	【報告】「食品ロスの削減手法検討結果報告～『2018 女子バレーボール世界選手権』と『ラグビーワールドカップ 2019』をフィールドとして～ みずほ情報総研株式会社 チーフコンサルタント 小林 元 氏
14:30～ 14:55	【講演 1】「食品ロス削減活動の共有」 ロイヤルホールディングス株式会社 CSR 推進部 部長 成田 鉄政 氏
14:55～ 15:20	【講演 2】「株式会社ダイナミクスにおける食品ロス削減の取り組み」 株式会社ダイナミクス 営業部 田中 敏 氏
15:20～ 15:40	【まとめ】

6.5. 開催結果

6.5.1. 参加者

(1) 参加人数

参加人数を表 6.4 に示す。午前の部は 74 名、午後の部は 78 名だった。うち、両方の部に参加した方が 31 名となった。

表 6.4. 参加人数

午前の部	74 名
午後の部	78 名
合計	延べ 152 名 (うち、両方参加 31 名)

(2) 参加者の属性

参加者の属性を表 6.5 に示す。業界関係者は、ホテル関係が 19 名、食品関係が 18 名とほぼ同数であった。また、自治体関係者は 42 名、その他も 42 名と、業界関係者以外の参加者も多かった。さらに、報道関係者は 7 名で、業界紙だけでなく全国紙の新聞社や全国ネットのテレビ局の取材も受け、社会的に注目の高さを伺わせた。

表 6.5. 参加者の属性

ホテル関係	19 名
食品関係	18 名
自治体関係	42 名 (都道府県 10 名、各市町村 32 名)
その他	35 名 (金融機関、シンクタンク等)
報道関係者	7 名
合計	121 名

6.5.2. セミナーの様子

セミナーは弊社竹橋シーケンス 2 階の大会議室で行われた。また、セミナー開催中は、会議室内の壁や、ホワイトボード、テーブル上に、実証時に使われたポスター、ポップと講演いただいた各社で使われているポスター、ポップを掲示した。

(1) 午前の部

午前の部における各講演の様子は以下の写真に示す。



セミナー全景



崎田氏基調講演



みずほ情報総研報告



日本ホテル講演



プリンスホテル講演

(2) 午後の部

午後の部における各講演の様子は以下の写真に示す。



農林水産省開会挨拶



崎田氏基調講演



みずほ情報総研報告



ロイヤルホールディングス講演



ダイナミクス講演



崎田氏まとめ

6.5.3. 事後アンケート結果

午前の部、午後の部にセミナー終了後に参加者に対して、セミナーに関するアンケートを無記名で実施した。

(1) アンケート内容

アンケート内容を表 6.6 に示す。項目としてはセミナーの満足度や参考になったプログラム、今回のワークショップを何で知ったかの他に、セミナーをきっかけにして、食品ロス削減を取り組みたいか、食品ロス削減の課題などとした。

表 6.6. アンケート内容

1. 業種をお選びください。 a. ホテル関係 b. 飲食関係 c. 自治体 d. 報道関係 e. その他 ()
2. セミナーの満足度について、1つだけ選んで○を付けてください。 a. 大変参考になった b. 参考になった c. あまり参考にならなかった d. 参考にならなかった
3. 参考になったプログラムすべてに○を付けてください。 a. 【基調講演】 「なぜ、今、食品ロスが課題なのか？」 b. 【報告】 「食品ロスの削減手法検討結果報告～「2018 女子バレーボール世界選手権」と「ラグビーワールドカップ 2019」をフィールドとして～」 c. 【講演 1】 「日本ホテルの食品ロス削減の取組について」 d. 【講演 2】 「プリンスホテルにおける食品ロス削減の取組について」
4. 今回のセミナーを何で知りましたか。 a. 農水省 HP b. 業界団体からの連絡 c. 自治体からの d. 弊社メールマガジン e. その他 連絡 ()
5. 今回のセミナーもきっかけに、今後、東京 2020 大会に向けて啓発資材の掲示等食品ロス削減に取り組みたいです thinks ですか。1つだけ選んで○を付けてください。 a. ぜひ取り組みたい b. 取り組 c. あまり取り組み d. 取り組みたいと思 e. わからない みたい みたい たいと思わない わない
6. 具体的にどのような食品ロス削減に取り組んでみたい thinks ですか (該当する項目すべてに○を付けてください) a. 啓発資材 b. 提供する量の調整(1口 c. お客様との提供内 d. 3010 運動などの e. 持ち帰り f. その他 () の掲示 サイズ、小盛り等) 容・量の事前調整 声掛けの実施 の実施
7. 食品ロス削減への取組で課題となっている点があれば教えてください。 a. 何から取り組みばよ b. どのような取組が効 c. 取組を主導する人が d. 社内の理解が得られな f. その他 () いのかわからない 果的かわからない いない い
8. 本日の感想を自由にご記入ください。

* アンケート内容は午前の部である。午後の部は講演 1、講演 2 の内容が変わるのみで、それ以外は午前の部と同様である。

(2) 回収数

アンケートの回収数を表 6.7 に示す。午前の部は 48、午後の部は 45 だった。

表 6.7. 回収数

午前の部	48
午後の部	45
合計	93

(3) 集計結果

① 業種

回答者の業種に関しては、図 6.4 に示す。午前の部はホテル・自治体向けのため、ホテル関係と自治体関係がそれぞれ 4 割を占めている。午後の部は飲食・自治体向けのため、飲食関係が 25%、自治体が約半数を占めていた。

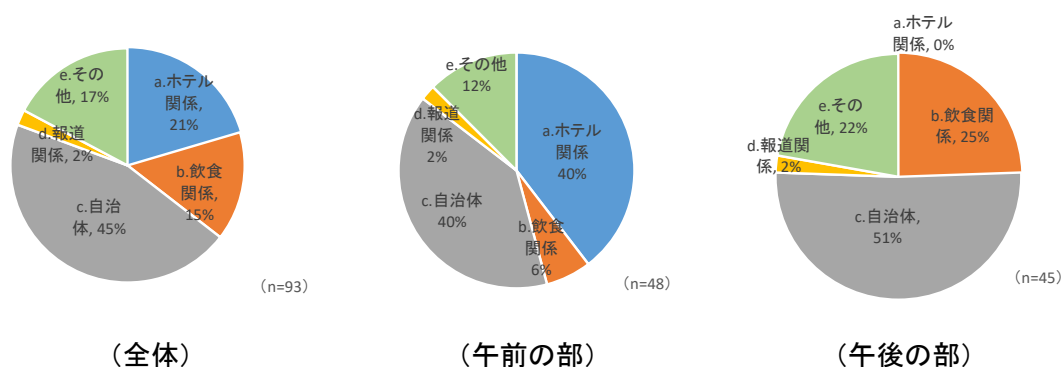


図 6.4. 業種

② 今後、東京都 2020 大会に向けた啓発資材の掲示等食品ロス削減に取り組みたいか

今後、東京都 2020 大会に向けた啓発資材の掲示等食品ロス削減に取り組みたいかについて、全体では「ぜひ取り組みたい」、「取り組みたい」を合計すると 90% となった。また、午前の部では 94%、午後の部では 86% と午前の部のほうが取組の意向は高かった。

なお、業界関係者でみると、ホテル関係者は「ぜひ取り組みたい」、「取り組みたい」の合計が 95% であったが、飲食関係者は 89% と、ホテル関係者のほうが取組の意向は高かった。また、自治体関係者は「ぜひ取り組みたい」、「取り組みたい」の合計が 91% だった。

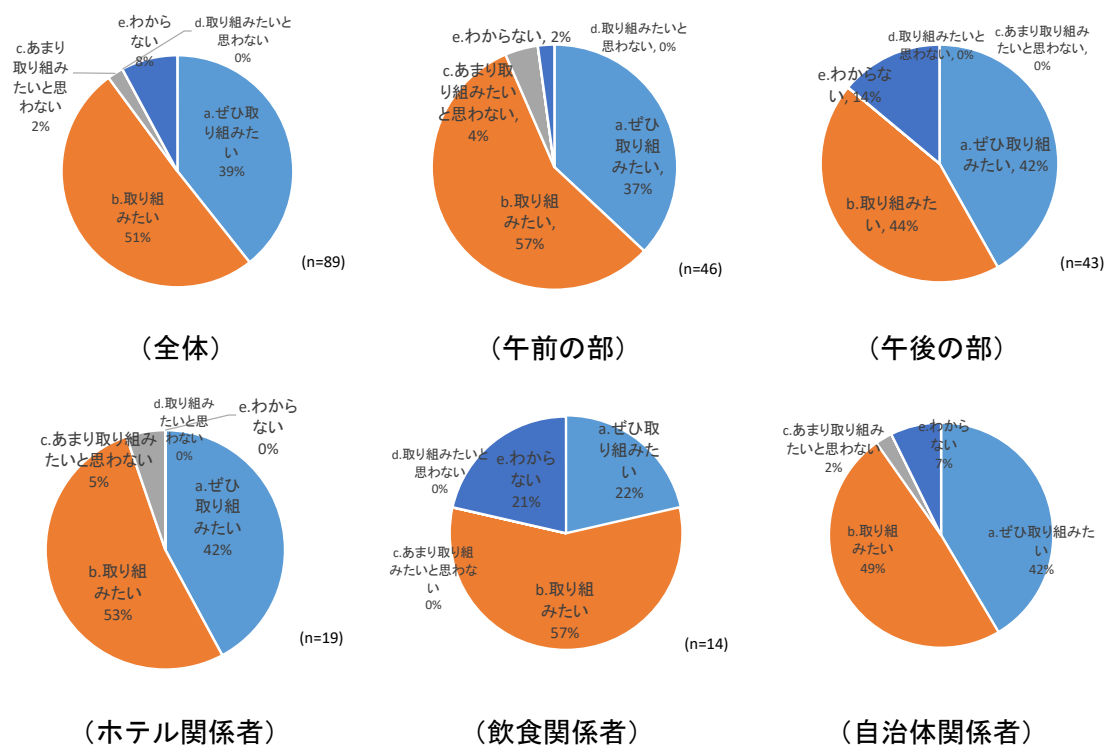


図 6.5.今後の取組

③ 具体的にどのような食品ロス削減に取り組んでみたいか

具体的にどのような食品ロス削減に取り組んでみたいかに関して、図 6.6～図 6.11 に示す。全体では「啓発資材の掲示」が 57 件と最も多く、次いで、「3010 運動などの声掛けの実施」が 36 件だった。午前の部では、「啓発資材の掲示」が 32 件と最も多く、次いで「3010 運動などの声掛けの実施」が 21 件と全体と同様だった。午後の部では「啓発資材の掲示」が 25 件と最も多かったが、次いで「提供する量の調整(1 ロサイズ、小盛り等)」が 16 件と、全体と午前の部と違う傾向となった。

なお、業界関係者でみると、ホテル関係者は「啓発資材の掲示」が最も多く 12 件、次いで「お客様との提供内容・量の事前調整」が 11 件であった。一方で、飲食関係者は「提供する量の調整(1 ロサイズ、小盛り等)」が 8 件、次いで「お客様との提供内容・量の事前調整」が 6 件となっており、業種によって取組の違いがみられた。また、自治体関係者は「啓発資材の掲示」が最も多く 36 件、次いで「3010 運動などの声掛けの実施」が 20 件だった。

参考までに「その他」を選択した回答として、ホテル関係者では「食品ロス削減プロジェクト商品(メニューやプラン)」等の記載があった。また、飲食関係者は「計量」、自治体関係者は「取り組みの呼びかけ」の記載があった。

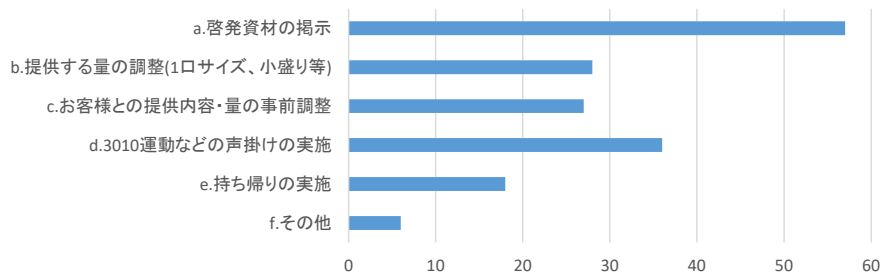


図 6.6. (全体)【複数回答可】

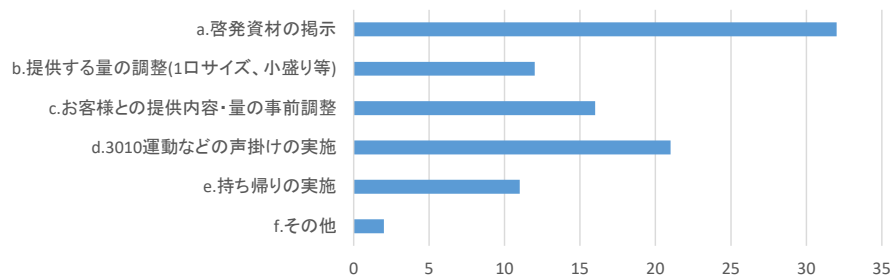


図 6.7. (午前の部)【複数回答可】

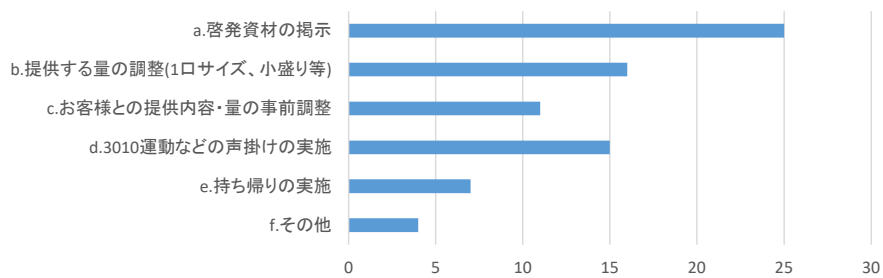


図 6.8. (午後の部)【複数回答可】

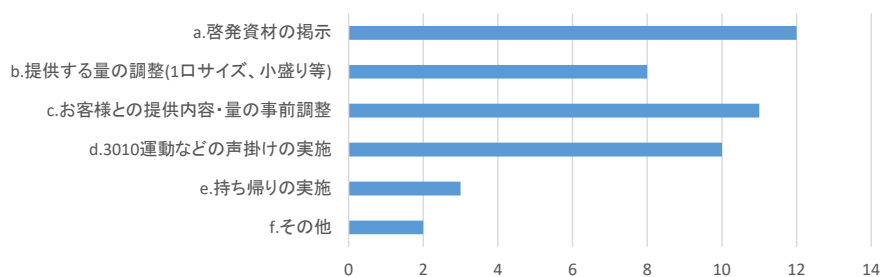


図 6.9. (ホテル関係者)【複数回答可】

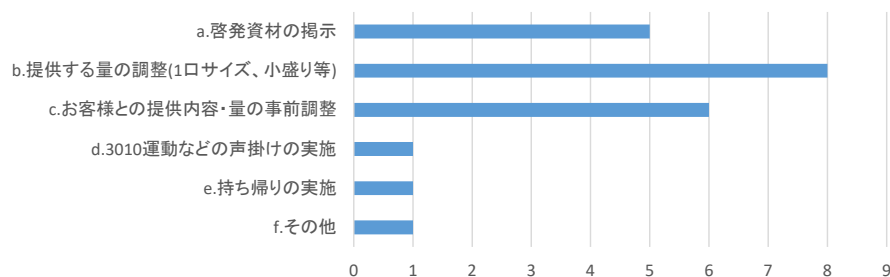


図 6.10. (飲食関係者)【複数回答可】

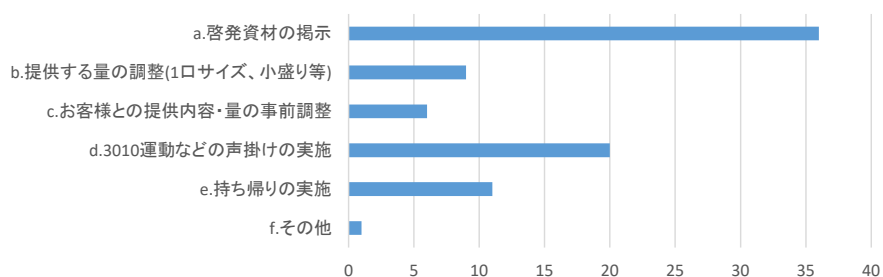


図 6.11. 具体的な取組（自治体関係者）【複数回答可】

④ 食品ロス削減への取組で課題となっている点

食品ロス削減への取組で課題になっている点に関して、図 6.12～図 6.17 に示す。全体では、「どのような取組が効果的かわからない」が 32 件と最も多く、次いで、「取り組みを主導する人がいない」が 20 件だった。また、この傾向は、午前の部でも、午後の部でも同様だった。

なお、業界関係者でみると、ホテル関係者は「どのような取組が効果的かわからない」が最も多く 6 件、次いで「取組を主導する人がいない」、「その他」が 4 件であった。一方で、飲食関係者は「取組を主導する人がいない」が 5 件と最も多く、次いで「どのような取組が効果的かわからない」、「社内の理解が得られない」がそれぞれ 2 件であり、業種によって、課題となっている点に違いがみられた。また、自治体関係者は「どのような取組が効果的かわからない」が 22 件と最も多く、全体の約 6 割を占めた。参考までにその他を選択した回答として、ホテル関係者では「取組みが加速する事で人不足のなか手間、経費がかかりすぎないようにバランスがむずかしい。」、「経営役員が知識不足」、「他業務もあり業務量調整が課題」等の記載があった。また、自治体関係者は「社会全体の意識(無関心)」、「持ち帰りと保健所の指導」等の記載があった。

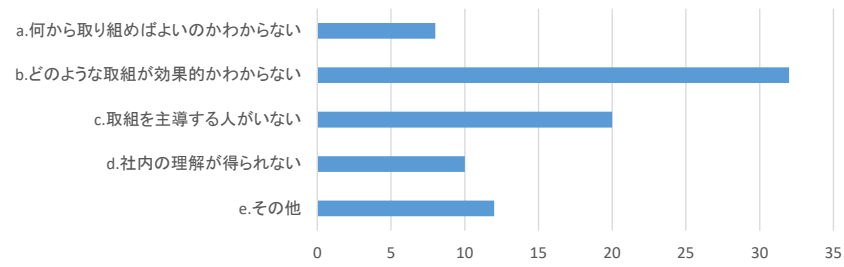


図 6.12. (全体)

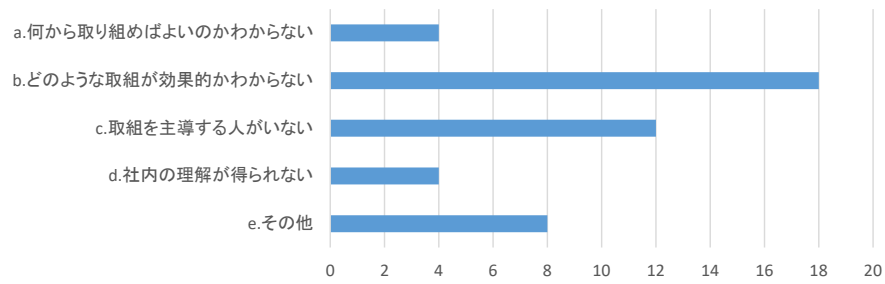


図 6.13. (午前の部)

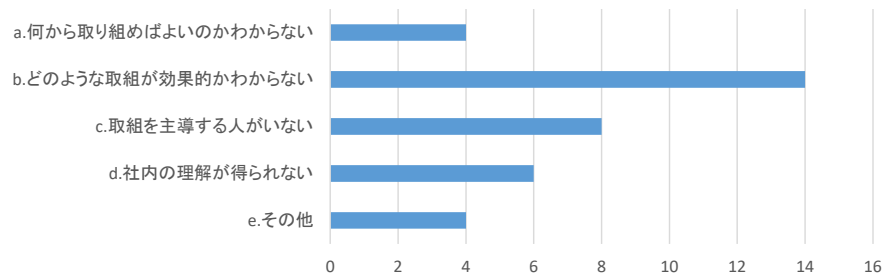


図 6.14. (午後の部)

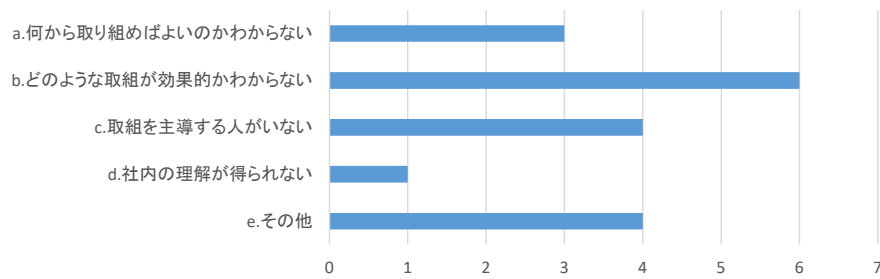


図 6.15. (ホテル関係者)

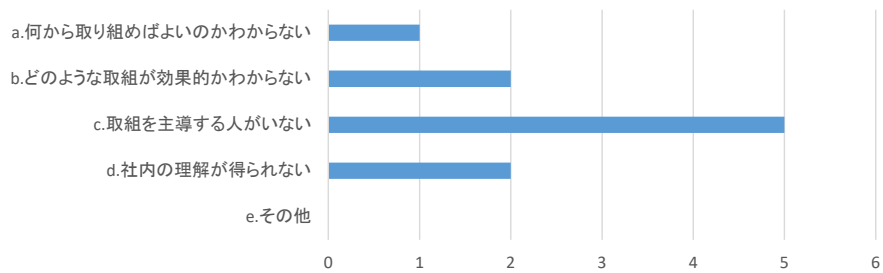


図 6.16. (飲食関係者)

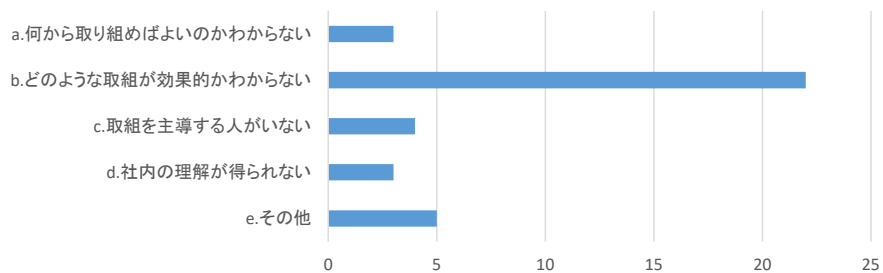


図 6.17. 食品ロス削減への取組で課題となっている点 (自治体関係者)

⑤ セミナーの感想

セミナーの感想に関しては、記入いただいた回答数は 18 件だった。表 6.8 に示す。これによれば、ホテル関係者は大変勉強になったという感想の他、「スポーツ選手の食べ残しについて、さらに深掘して知識を得る必要」があるとの意見や、「メディアや電車内、スーパー、コンビニ等多くの人が（ポスター、ポップ等を）見る必要がある等」の意見があった。また、自治体からは大変参考になったという感想の他、「ポップも店舗の雰囲気により、合う、合わないがある。すべてに効果があるとは思えない」との意見等もあった。

表 6.8. セミナーの感想

部	業種	記入内容
午前	ホテル関係	・大変勉強になりました。 ・大変参考になりました。ありがとうございました。 ・具体的な事例を伺えて大変参考になりました。ありがとうございました。 ・スポーツ選手関係に関する情報は既に知っているもので、今回の「スポーツ選手食べ残しについては更に深掘りし、知識を得る必要があるのでは」と思いました。特に外国人スポーツ選手、日本人選手共に食べ残しは少ない、重要なことは料理提供側とチーム側メディカルヘルスとメニューに関して細かな打ち合わせを行うことです。 ・メディアや電車内、スーパー、コンビニ等多くの人が見る必要がある。
	自治体	・客の食べ残しがクローズアップされることが多いが調理後提供されないものの量を減らす方がはるかに効果的 ・とても有意義なセミナーでした。今後もさらに広めていってほしいです。ありがとうございました。 ・卓上ポップ等の有効性を知れてよかったです。
	その他	・ポップの効果やホテルでの 3010 運動などとても参考になりました。できことから取り組んでいきたいと思います。
午後	飲食関係	・食材ロスに資源にコスト削減に還元としての取組をしたい。
	自治体	・具体的事例を踏まえた大変参考となる取組でした。 ・業者側にとっての「メリット」を「金額」で示すことが効果的であると感じました。ありがとうございました。 ・ポップも店舗の雰囲気により、合う、合わないがある。すべてに効果があるとは思えない。 ・個人営業の飲食店に対し自治体として何ができるのか今後考えていく予定です。ありがとうございました。 ・業者の方の取り組みは、行政側からだとなかなか耳にすることができないので大変参考になりました。 ・外食産業が食ロスを取り組むことで注文の減少＝売り上げ減少にはならないかわからない。 ・消費者の意識には年齢層での差があると思われる。その反発への啓発対策に本日の話が合った「金額のムダ」を活用できないものか
	その他	・実際の取り組み事例が聞くことが出来て良かったと思います。ロイヤルホールディングスの「経営側は金額で説明すればよく理解する」と言うのは納得できた。

7. スポーツイベントによって発生する食品廃棄物のリサイクル手法の検討

食品ロスを含む食品廃棄物は発生抑制が最優先ではあるが、何らかの理由で食品廃棄物となってしまったもののうち、再資源化できるものについてはリサイクル（再生利用）することが望ましい。

食品リサイクル法におけるリサイクル手法としては、①飼料化、②肥料化、③メタン化、④油脂及び油脂製品化、⑤炭化、⑥エタノール化、⑦きのこ菌床化※がある。一方、東京 2020 大会期間中には相当量の食品廃棄物が発生することが予想される。そこで、これら手法のうちふすま、糠など特定の食品に限定される⑦きのこ菌床化を除き、仕向け量が比較的多い①肥料化～④油脂及び油脂製品化について、適用可能性を検討した。

7.1. リサイクル手法の概要

(1) 飼料化

飼料の原料として食品廃棄物を利用するものである。飼料化の技術としては乾燥技術、サイレージ調整技術、リキッドフィーディング技術の三種類が一般的である。乾燥法は、原材料を 70～200℃で乾燥させるもので何種類かの技術が開発されている。サイレージ調整技術は、原材料を密閉して嫌気性発酵する技術である。最後に、リキッドフィーディング技術は、原材料と水を混合し液状の飼料にする技術である。

適用する飼料化技術に関わらず、原料となる食品廃棄物には異物が混入しないよう分別するとともに、保管中に腐敗しないよう冷蔵庫等で保管するなど衛生管理に配慮する必要がある。飼料化に適さないものとしては、貝殻、卵の殻、大量の調味料がかかったものなどがある。また、牛などの反芻動物向けの飼料の原料は、動物性以外のものに限定されている。

(2) 肥料化

微生物発酵により食品廃棄物を分解し、肥料として使用できる状態にするものである。微生物による分解は、たんぱく質や糖分など分解しやすい成分を分解する一次発酵過程と、セルロースなど分解しにくい成分を分解する二次発酵過程があり、肥料として使用するためには、二次発酵まで必要である。

食品廃棄物を堆肥化するにあたっては、食品以外の異物が混入しないよう分別するとともに、腐敗しないよう冷蔵庫等での保管など衛生管理に気を付ける必要がある。また、肥料化に適さないものは骨や貝殻、油脂が多く含まれているものなどである。

(3) メタン化

食品廃棄物を嫌気性細菌によってメタン発酵させてメタンガスを含むバイオガスを発生させる手法である。発生させたバイオガスは、熱供給や発電用の燃料として利用する。

メタン化の原料として貝殻、卵の殻など発酵しにくいものは適さないが、先述の肥料化や

飼料化ほどは分別する必要がない。

(4) 油脂及び油脂製品化

廃食油、魚腸骨、食肉から排出される生脂類などを原料として油脂や油脂製品を製造する手法である。

7.2. 選手への食事提供に伴って発生する食品廃棄物の性状・形態

前節で示した食品廃棄物のリサイクル手法のうち、廃食油や魚腸骨、食肉から排出される生脂類など調理後の食品に含まれていないものを対象とする油脂及び油脂製品化以外の手法においては、その手法の適用可能性を検討する上で次の要素を考慮する必要がある。

- (1) 異物の混入
- (2) 動物性残渣
- (3) 貝殻や卵の殻など
- (4) 油脂
- (5) 調味料
- (6) 衛生管理

先述の第 4 章における検証の際、選手の食事に伴って調理後に発生した食品廃棄物について、その量と内訳及び、様子を図 7.1 から図 7.6 に示す。なお、調理後の食品廃棄物の量は、調理後の料理量から喫食量を除いたものであり、食べ残し（可食）、食べ残し（不可食）、取り分け前の廃棄量の合計である。

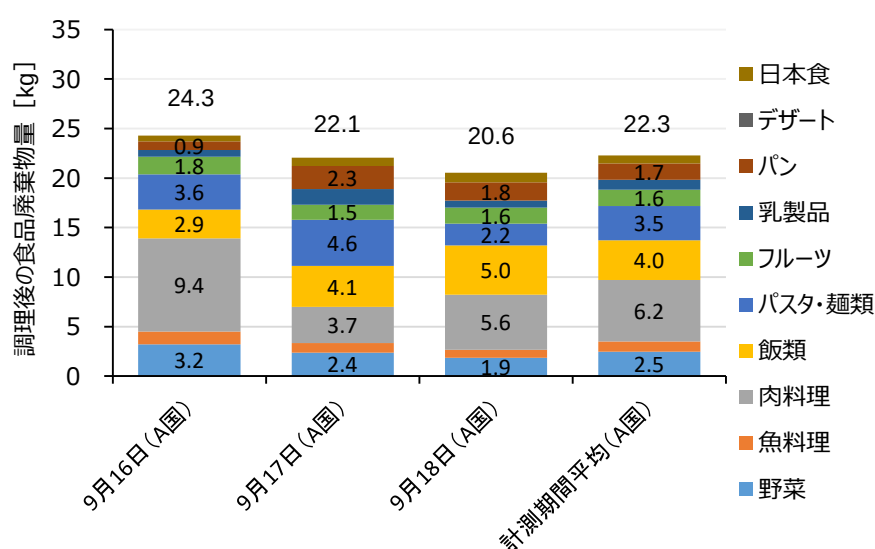


図 7.1. 食品廃棄物量（総量）（A 国）

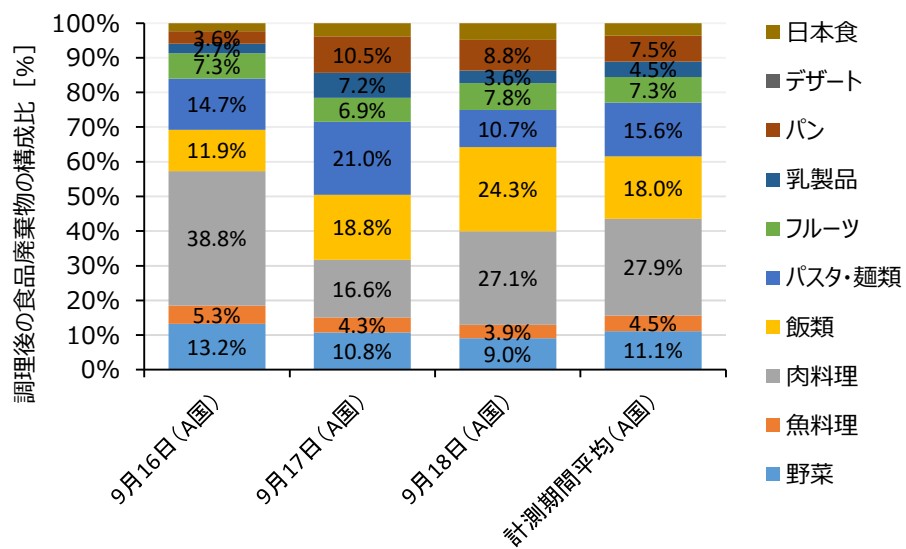


図 7.2. 食品廃棄物の種別構成比 (A 国)



図 7.3. 選手の食事に伴って発生した食品廃棄物 (9 月 17 日) (A 国)

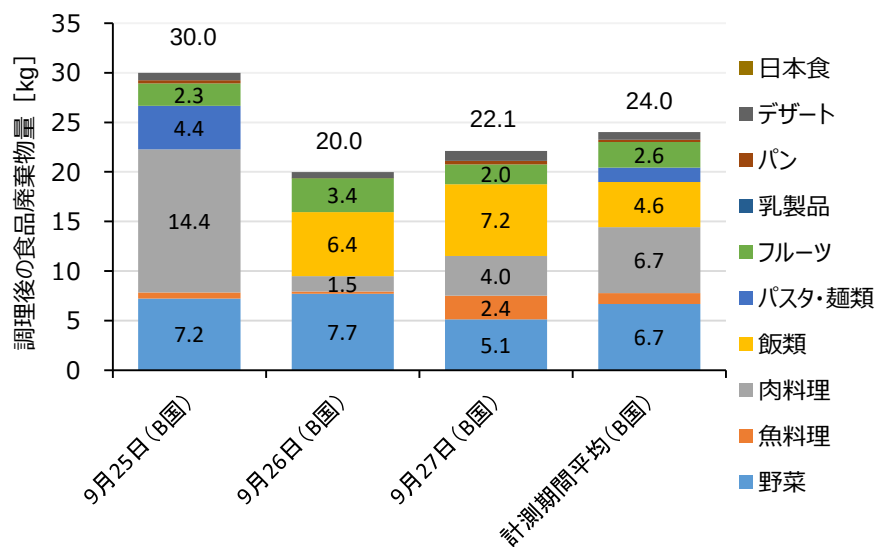


図 7.4. 食品廃棄物量（総量）（B 国）

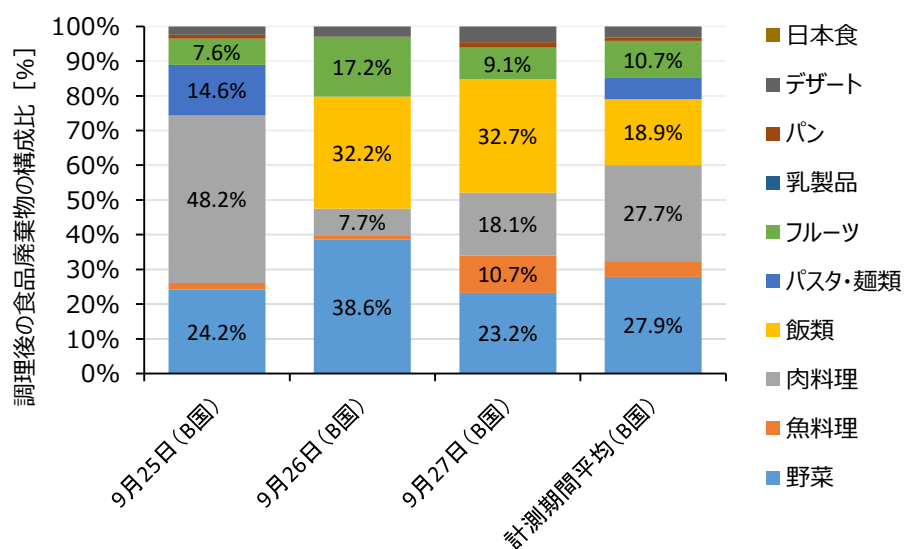


図 7.5. 食品廃棄物の種別構成比（B 国）



図 7.6. 選手の食事に伴って発生した食品廃棄物（9 月 27 日）（B 国）

本調査で発生した食品廃棄物について上記(1)から(6)の状況は次のとおりであった。

(1) 異物の混入について

異物の混入については、図 7.3 と図 7.6 に示すとおり紙ナプキンなどの異物が入っていない。これは、本調査のために逐次手作業で分別し、食品以外の異物を除去しているためである。食事会場から下膳されてきた皿の中には、食べ残しと一緒に紙ナプキンやおしぼりのビニール袋と一緒に乗っているものも多数あった。それらの中には紙ナプキンなどが湿っているため皿に張り付いていて分別に手間がかかるものもあった。

(2) 動物性残渣について

調理後の食品廃棄物には肉などの動物性のものと、野菜や果物など植物性のものとが混在している。この原因は主に二つあり、一つ目は料理そのものが肉と野菜と一緒に調理や盛り合わせたものであり、それらが廃棄されているためである。二つ目は動物性の食材のみを使った料理と、植物性のもののみを使った料理を同じ場所に廃棄しているためである。

(3) 貝殻や卵の殻など（発酵しづらい部位）について

貝殻や卵の殻など発酵しにくいものの混入状況は、献立によって異なっているが、調査期間中には、骨やアボカドの種など分解や発酵しにくいものも見受けられた。ただ、その量は全体から比べると僅かであった。

(4) 油脂について

食品廃棄物が調理後のものであることから、相当量の油脂が含まれていると考えられる。

(5) 調味料について

食品廃棄物が調理後のものであることから、相当量の調味料が含まれていると考えられる。

(6) 衛生管理について

食品廃棄物の保管については、冷蔵など腐敗防止措置がなされている様子は見受けられなかった。

7.3. リサイクル手法の検討

前節までをふまえ、調理後の食品廃棄物に適用の可能性がある三種類のリサイクル手法の原料の要件と、東京 2020 大会で発生が予想される調理後の食品廃棄物の性状をまとめると表 7.1 のとおりとなる。これをふまえると、東京 2020 大会で発生する調理後の食品廃棄物は外食産業から発生する食品廃棄物と同等の性状であると考えられ、この性状のままリサイクルをする場合、手法としては、メタン化が考えられる。また、飼料化、堆肥化に関しては、食品廃棄物を受け入れる施設で異物除去の工程を設けることでリサイクルが可能であると考えられる。

表 7.1. リサイクルの原料の要件と、
東京 2020 大会で発生が予想される調理後の食品廃棄物の性状

項目	リサイクル手法			予想される食品廃棄物の性状
	飼料化	肥料化	メタン化	
異物	不可	不可	肥料化と飼料化よりは許容される	混入する可能性が高い
動物性残渣	牛など反芻動物向けは不可	可	可	動物性残渣の分別は困難
貝殻や卵の殻など	不可	不可	不可	僅かに混入する可能性あり
油脂	可	多いものは不可	可	含まれる
塩分（調味料）	大量に含まれるものは不可	大量に含まれるものは不可	可	含まれる
衛生管理	必要	必要	不要 (周辺施設等への配慮は必要)	冷蔵保管等は困難

8. 東京 2020 大会において効果的な食品ロス削減手法等および、その実施上の課題の整理

東京 2020 大会で食品ロス削減の取り組みを実施するための課題について、本調査と平成 30 年度に実施した「平成 30 年度食品産業リサイクル状況等調査委託事業（スポーツイベントにおける食品ロス削減手法に関する調査）」（以下、「平成 30 年度調査」という。）をふまえ、東京 2020 大会の運営計画で示されている食事提供のフローの各段階のうち「消費」と「提供」の両段階について表 8.1 のとおり整理した。これらの具体的な内容について以下で述べる。

表 8.1. 「消費」段階及び、「提供」段階における食品ロス削減対策実施上の課題と対策

食事提供フローの段階等		課題	対策
消費	啓発資材の掲示	時機を捉えた適所への掲示	・ 行動直前の隙間時間での啓発
		啓発に対する新鮮さの維持	・ 啓発内容や啓発資材の定期的な変更 ・ イベント的な啓発の実施
	料理の取り分け・注文	料理の量の調節のしやすさの確保	・ 料理のスマールポーションでの提供
		目当ての食材の取りやすさの確保	・ 取り分けやすい盛り付けでの提供 ・ 取り分けやすいサービングカトラリーの提供
	喫食	料理を食べきりやすい食器の提供	・ 料理の性状に合わせた食器の提供
		栄養管理に合わせた料理の提供	・ 積極的に食べる食材や料理の提供
		食べ残しの持ち帰りへの対応	・ 持ち帰りに対する提供側の理解と対応の促進
提供		良い精度での喫食量の予測	・ 提供側とチームが食事の内容や競技スケジュールを共有

(1) 「消費」段階

本調査では、消費段階における食品ロスの削減手法として三角柱ポップとポスターを掲示して啓発することの効果を食べ残し量等の計測とアンケートにより検証した。その結果、計測とアンケートの両面からその効果が示された。その一方で、これらの結果を分析することで幾つかの課題が明らかになった。これらの課題を整理すると、「啓発資材の掲示」、「料理の取り分け・注文」、「喫食」それぞれに関するものに区分できる。これらについて以下に

述べる。

① 啓発資材の掲示

スポーツイベントに出場する選手等と、スポーツイベントの試合会場周辺に立地する飲食店への来店客を対象に実施した啓発は、食べ残しの原因となるbuffetでの過剰な料理の取り分けや過剰な注文を抑制し料理の「適量の取り分けや注文」を促すとともに、取り分けた料理や注文した料理の「食べきり」を促す内容となっている。

このような啓発資材の掲示による食品ロス削減の効果を検証するため、啓発の対象者に対してアンケートを実施した。この結果、啓発資材を認知した選手等や来店客の多くが啓発資材を認知したことで「取り分ける量や注文する量に配慮」する、「食べきりを心がける」など食品ロスの削減につながるよう行動を変化させていることが分かった。その一方で、啓発資材が認知されずに見過ごされていることが分かった。

そこで啓発資材が認知されていない原因について分析した結果、啓発資材を効果的に認知させるためには、啓発資材を掲示するのに適切な時すなわち「時機」と、適切な場所すなわち「適所」が課題であることが分かった。

また、啓発資材掲示の効果を定量的に検証するため、選手等や来店客を対象に食べ残し量等を計測した。その結果、啓発資材を掲示することにより食べ残し量が掲示前より減少した。その一方で、計測対象によっては啓発資材の掲示による食べ残し量削減の効果が確認できなかった事例も存在した。この原因としては、啓発資材を目にし続けることによって生じるキャリーオーバー効果または、馴れの効果が考えられる。この原因が后者である場合は、啓発資材の「新鮮さを維持」することで、啓発資材の効果を維持させることが課題となる。

ここまでで上がった啓発資材に関する課題をまとめると次の二つとなる。

- ・ 時機を捉えた適所への掲示
- ・ 啓発に対する新鮮さの維持

これらのうち、「時機を捉えた適所への掲示」については、啓発資材の読み手に対して求める行動がとれる場所、かつ、その行動をとる直前に啓発資材が目に入ることが望ましい。読み手に「適量の取り分けや注文」を促すのであれば、取り分けや注文する場でその直前に目に入るように掲示することになる。さらに、本調査と平成30年度調査の結果および選手等の啓発資材に対する反応を考慮すると、これらに加え、buffetボードの前で順番を待っているときなど、何かに集中する必要がないときに啓発資材が選手等や来店客の目に入るようにすることが望ましい。

例えば、平成30年度調査ではbuffetボードで順番を待っている選手等は啓発用のポスターを読む様子が見受けられた一方で、順番待ちをする必要がないときは、ポスターを読んでいる様子はほとんど見受けられなかった。また、来店客に対するアンケートでも、同伴者のいない「お一人様」や「家族連れ」は啓発資材の認知度が高かった一方で、同伴者が「友人など」や「職場の人」など、歓談や懇親が目的の来店客は啓発資材の認知度が比較的低か

ったことがこのことを示していると考えられる。

これらのことから、行動直前の隙間時間での啓発が有効と考えられる。具体的には、比較的時間や気持ちに余裕のある食事中に啓発資材が目に入るよう、卓上に三角柱ポップ等を掲示することが考えられる。ただし、その場合でも啓発資材がメニューや他の掲示物に溶け込まないよう、啓発資材をメニューなどから離して食卓の中央に掲示するなどの工夫が必要になる。また、ブッフェボードに掲示する場合など何かの行動中に啓発する場合は、端的・簡潔な文章や直感的な図を使うことが考えられる。

次に、啓発に対する新鮮さの維持についてであるが、B 国の食べ残し量の計測では啓発資材の掲示による食べ残し量の削減効果はみられなかった。この結果については 4.4.2 項で考察したとおり、その原因として、啓発資材の効果が継続しているキャリーオーバー効果もしくは、馴れの効果の可能性が考えられる。仮にこの原因が後者だった場合は、啓発資材に対する馴れにより、その効果が希薄化していることになる。特に東京 2020 大会で選手村に長期間滞在する選手等に関しては、このようなことを避けるために、啓発資材に対する新鮮さを維持することが課題になる。そのための工夫としては、啓発内容や資材の定期的な変更、「食品ロス削減の日」等を設けてイベント的に啓発するなどが考えられる。

② 料理の取り分け・注文

ブッフェにおける料理の取り分けや、飲食店における注文段階における食品ロスの削減に向けた課題として次の二つが挙げられる。

- ・ 量の調節しやすさ
- ・ 目当ての食材の取りやすさ

まず、「量の調節のしやすさ」についてであるが、選手等と来店客に対するアンケート結果によれば、両者から食品ロスの削減にはスモールポーションでの料理提供が有効との回答が得られている。本調査と平成 30 年度調査の範囲では、ホテルにおけるブッフェ形式の食事では概ねスモールポーションで提供されており、量の調節も十分に可能と考えられる。一方で、アンケート結果からは飲食店においては、来店客から店舗への要望として少量・小ロットでの注文が挙げられており、飲食店では十分に対応できていない可能性がある。

このような少量・小ロットの注文を含め食品ロス削減に向けた取り組みが飲食店で広がるためには、飲食店側における食品ロス削減への理解促進が必要である。さらに、本調査のアンケート結果によると、多くの来店客が食品ロス削減に取り組んでいる飲食店に対して好印象を持っており、この事実を周知することも有効と考えられる。

次に、「目当ての食材の取りやすさ」については、主にブッフェ形式での食事提供に関わるものである。本調査と平成 30 年度調査における食べ残し量の計測において、肉料理や魚料理では肉や魚以外の付け合わせの野菜等、主となる食材以外の食材が食べ残しとなっている事例が散見されている。このような食べ残しを削減するためには、料理の提供する側で目当ての食材を取り分けやすくする工夫が必要と思われる。そのための具体的な方法とし

て、主となる食材と付け合わせを分けて盛り付ける、食材を選びやすいサービングカトラリーの提供などが考えられる。

平成 30 年度調査の女子バレーボール世界選手権に出場する選手等を対象とした計測期間中にイカとエビを混ぜて盛り付けられた料理が提供されたことがあった。このときは、多くのイカが取り皿に食べ残されていた。その後、差し替えでは、イカとエビが分けと盛り付けられており、そのとき選手等は、エビを中心に取り分けており、その結果、イカが取り皿に食べ残されることはなくなった。この事例からも上記のような対策が有効と考えられる。

③ 喫食

本調査と平成 30 年度調査から、喫食に関わる課題として次の三つが考えられる。

- ・ 料理を食べきりやすい食器の提供
- ・ 体調管理に合わせた料理の提供
- ・ 食べ残しの持ち帰りへの対応

喫食については、料理を取り分けたり注文した本人が食べることが前提となる。しかし、本調査においては、第 4.4.2 項で考察したビーフストロガノフの事例のように、食べにくいために意図せず食べ残しとなった可能性のある事例が幾つか存在した。このような食べ残しを削減するためにも料理の提供側の対策として、料理の性状に合わせた食器の提供が考えられる。

次に、「栄養管理に合わせた料理の提供」はスポーツイベントに出場する選手等に特有の課題である。第 4.4.2 項で考察したローストチキンの皮の事例のように、脂質が多く含まれているなどの理由で選手が摂ることを避ける部位や食材の提供を避け、選手が積極的に摂る部位や食材を提供することが課題になる。また、選手の栄養管理に詳しい管理栄養士によると、同じ食材や料理であっても国やレストランによって選手の食の進み具合が変わることであった。

これらをふまえると、この課題に対応するためには、食事に関する情報をチームや競技団体と交換し選手が積極的に摂る食材などを事前に把握するとともに、選手の食の進み具合を実際に確認しながら日々メニュー構成などを調整していく必要がある。

最後に、「食べ残しの持ち帰りへの対応」については、飲食店への来店客へのアンケート結果から得られたものであり、来店客は食べ残しの持ち帰りが食品ロスの削減に効果的であると考えている。一方で、飲食店側は持ち帰った料理に衛生上の問題が発生することを懸念していることも多い。しかし、東京 2020 大会には、食べ残しの持ち帰りが一般的な欧米からも多くの観光客が来日することが予想され、その場合、飲食店で持ち帰りを希望する観光客が増える可能性がある。したがって、東京 2020 大会に向け、飲食店における食べ残しの持ち帰りをどのように扱うかを検討する必要がある。

(2) 「提供」段階

本調査と平成 30 年度調査における選手等を対象とした食べ残し等の計測結果をふまえると、提供段階における食品ロス削減を削減するためには、精度よく喫食量を予測することが課題となる。

これらの調査結果にもとづき、計測期間を通した調理後の料理量を調理後の内訳すなわち、喫食・食べ残し・廃棄の比率は図 8.1 から図 8.3 のとおりとなる。これらの図が示すように、選手による喫食量は、調理した料理の約 60～70%であり、選手による可食部の食べ残し量は調理した料理の約 1～3%である。一方、buffetボードなどに残ったままで選手に取り分けられる前の状態で廃棄された取り分け前の廃棄量は約 25～40%を占めている。

このような取り分け前の廃棄量が発生する要因の一つに予定食数と喫食数の実績との乖離がある。

ラグビーワールドカップ 2019 における B 国の計測期間中の予定食数、欠食数(欠食率)、取り分け前の料理の廃棄量を表 8.2 に示す。なお、欠食数は、宿泊するホテルで食事を摂らなかった人数(予定食数と喫食数の差)である。また、食事を提供するホテルは、宿泊者数(予定食数)にもとづいて調理する量を決めている。表 8.2 に示すとおり、喫食数は日によって大きく異なっており、喫食数が少ないと提供前の廃棄量が多くなっている。取り分け前の廃棄量の総量は、計測期間中に、28.8kg、14.4kg、18.8kg と大きく変化しており、取り分け前の廃棄量が調理した総量に占める割合もそれぞれ 58%、24%、35%と変化している。

また、欠食数ほどの影響はないものの、多くの競技や国の選手が集まる東京 2020 大会の選手村などでは、一人あたりの喫食量の違いも取り分け前の廃棄量に影響を及ぼすと考えられる。本調査と平成 30 年度調査から得られた一人あたりの喫食量を競技種目や国、競技スケジュールで比較したものを図 8.4 と図 8.5 に示す。図 8.4 に示すとおり、バレーボール女子世界選手権(主に女性)における一人あたりの喫食量は約 570g/人、ラグビーワールドカップ 2019(主に男性)では A 国が約 590g/人、B 国が約 720g/人となっている。また、図 8.5 に示すラグビーワールドカップ 2019 の B 国において、休養日は約 590g/人、練習日の平均が約 760g/人となっており、一人あたりの喫食量は、競技種目や競技スケジュール、国などによって大きく変わる可能性がある。

これらをふまえると、取り分け前の料理の廃棄量を削減するためには、喫食数を精度よく把握することが課題となり、そのためには、食事を提供する側がチームと食事の内容や予定などを把握することが必要と考えられる。

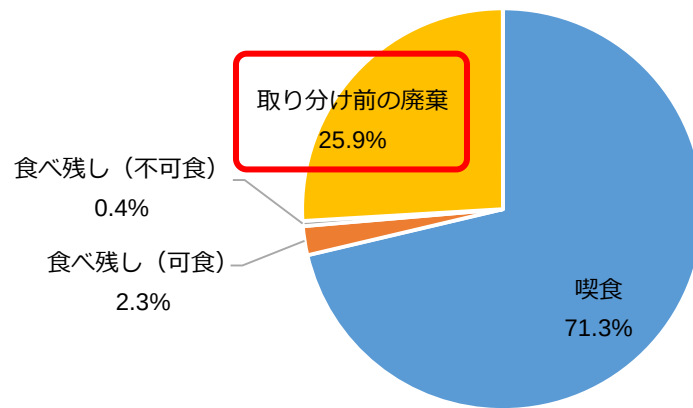


図 8.1. 喫食・食べ残し・廃棄の比率（2018 女子バレーボール世界選手権）

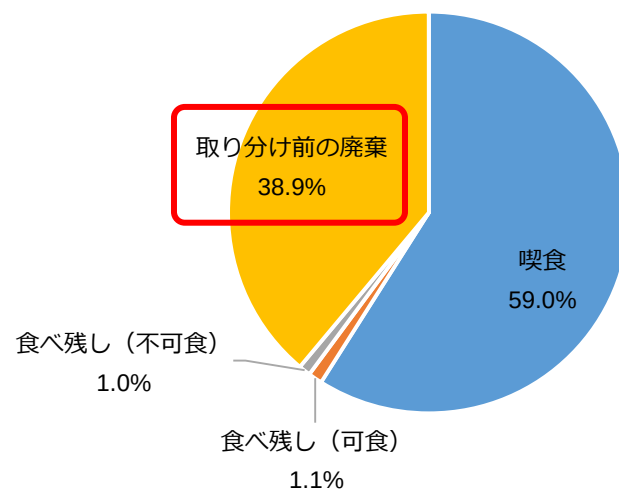


図 8.2. 喫食・食べ残し・廃棄の比率（ラグビーワールドカップ 2019（A 国））

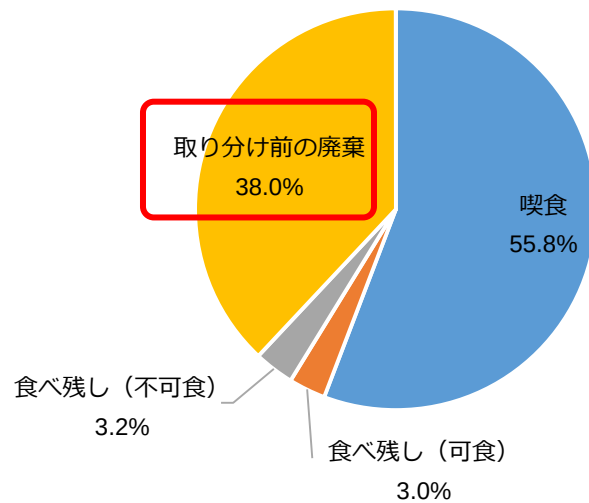


図 8.3. 喫食・食べ残し・廃棄の比率（ラグビーワールドカップ 2019（B 国））

表 8.2. 計測期間中の予定食数、欠食数（欠食率）、取り分け前の料理の廃棄量
（ラグビーワールドカップ 2019（B 国））

計測日	9 月 25 日	9 月 26 日	9 月 27 日
予定食数	58	58	58
喫食数	33	54	40
欠食数（注） （欠食率）	25 (43.1%)	4 (6.9%)	18 (31.0%)
取り分け前の料理の廃棄量 （調理した総量に占める割合）	28.8kg (58%)	14.4kg (24%)	18.8kg (35%)

（注）欠食数は、宿泊するホテルで食事を摂らなかった人数（予定食数と喫食数の差）。
ホテル外で食事をしていることが多い。

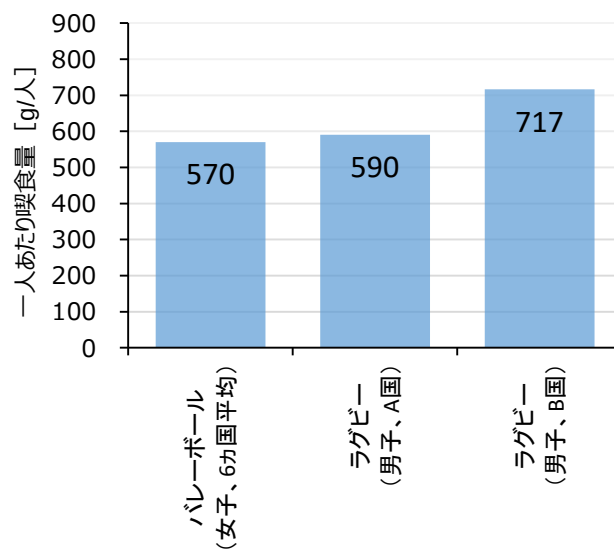


図 8.4. 一人あたりの喫食量（競技種目・国による比較）

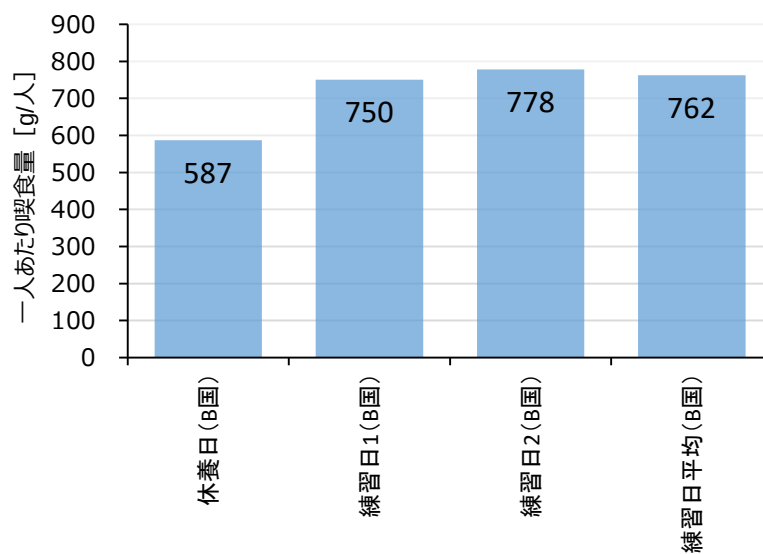


図 8.5. 一人あたりの喫食量（競技スケジュールによる比較）
（ラグビーワールドカップ 2019（B国））