



みんなで守ろう、ミライへ、美しく活みな瀬戸内海を

2050輝く
GREEN SEA
瀬戸内
ひろしま
宣言 2050 SHINING GREEN SEA
SETOUCHI HIROSHIMA
DECLARATION

消費者の行動変容を促す仕掛け等 (ナッジ理論) を活用した屋外での ごみ回収拠点の多様化に係る効果検証 報告書

広島県

一般社団法人全国清涼飲料連合会

はじめに（効果検証の目的について）

- 本県では、プラスチックごみの流出防止対策として、令和3年度より飲料業界等と連携して、自動販売機横のリサイクルボックスを新機能リサイクルボックスに置き換え、散乱防止効果の検証やナッジ理論を活用した啓発シールを貼付し、シールの有無やシールごとの散乱状況の差異等を把握する実証事業を実施してきた。
- 令和5年度は、これまでの実証事業で得られた知見を活かした上で、より効果的な屋外でのごみ回収拠点の多様化に向けた取組が展開できるよう、ごみの回収・処理の効率化や持ち込みごみの削減、ポイ捨て防止や周辺環境美化の促進、適正な分別とリサイクルへの啓発につながる仕組みの構築等に、消費者の行動変容を促す仕掛けやデザイン（ナッジ理論）を活用した取組を行い、その効果について検証することとした。

令和3年度実証実験結果

- 新機能リサイクルボックスには**異物低減効果**がある。
- 異物率の低減によりリサイクルボックス内の容積を異物から解放し、リサイクルボックスの本来の目的である清涼飲料容器の回収に充当できるスペースがより多く確保できる。
- これにより、**海洋流出の原因ともなるリサイクルボックス周辺の清涼飲料容器の散乱リスクは軽減できると判断する。**

令和4年度実証実験結果

- ホットスポット*に設置のリサイクルボックスを、新機能リサイクルボックスに交換した結果、散乱状況が改善されたことから、新機能リサイクルボックスは、**海洋流出リスクの低減効果に有効的であると推測される。**
- ナッジシールを貼付したボックスについて、特に「**ウォーム・グロー（社会的選好）**」に関しては、**ボックス周辺の散乱状況がより改善された。**
- 新機能リサイクルボックスの量的・面的拡大に関しては、ボックスの導入が市内を中心に進み、消費者の認知度向上とともに**散乱防止効果の量的・面的拡大が順調に図られたと推測される。**

*ホットスポット：人が滞留しやすく、ポイ捨てしやすい環境であることなどで、ごみの散乱がある程度の範囲に広がっている場所

■事業概要（目的）

本事業では、山陽自動車道の宮島サービスエリア（上り線）に設置している既存の屋外回収ボックス（ごみ箱）の上部に、ナッジを活用した仕掛け・デザインを施した「音声付きタコひめ啓発パネル（ギミック）」を設置することで、①家庭ごみ等の持ち込みごみの削減、②燃えるごみとかん・ビン・ペットボトルの適切な分別、③ペットボトルの3分別（ボトル、キャップ、ラベルの分別）をどの程度促すことができるかを検証する。

■調査の内容

- ・ 音声付きタコひめ啓発パネル設置前後及び撤去後でのごみの分別状況（袋数・重量）の変化について、日中と夜間に分けた上で組成分析を通じて検証する。
※組成分析は、宮島サービスエリア（上り線）のごみ回収事業者と連携し、検証結果をとりまとめ、報告する。
- ・ 宮島サービスエリア（上り線）のクリーンスタッフへアンケートを行い、利用者の行動変容等について調査する。

■組成分析内容

- ・ 宮島サービスエリア（上り線）の屋外回収ボックス（ごみ箱）の分別は、①「燃えるごみ」、②「かん」、③「ビン」、④「ペットボトル」となっており、それぞれの袋数と重量を計測する。
- ・ 「燃えるごみ」に入っていた異物、かん、ビン、ペットボトルの数及びその中に入っていた異物を確認する。
- ・ 「かん」、「ビン」、「ペットボトル」のボックスに入っていた異物を確認する。
- ・ ペットボトルの3分別状況（ボトル・キャップ・ラベル）及び飲み残しの本数を確認する。
- ・ 上記について、全て日中と夜間に分けて調査・分析することとし、特殊なごみがあれば追加で確認する。

■調査する場所

E2 山陽自動車道 宮島サービスエリア（上り線）
（広島県廿日市市上平良297-9）

■実施期間

設置前の検証：2024年1月9日（火）～1月14日（日）

設置中の検証：2024年1月15日（月）～2月12日（月）※ギミック設置は1月15日（月）

撤去後の検証：2024年2月13日（火）～2月18日（日）

（参考）ごみの回収サイクル

毎週、木曜日（水曜日分）と月曜日（日曜日分）に回収し、分析を行った。

回収日の早朝に回収したものを前日夜間分として記録した。

■広報について

1月9日（火）：本事業に関するプレスリリース

1月15日（月）以降、テレビ・新聞による報道（NHK、テレビ新広島、読売新聞）

● 回収ボックスの上部に矢印ナッジを掲示

かん・ビン・ペットボトルは燃えるごみではなく、資源回収ボックスに入れてもらえるよう、視覚的に誘導



● 従来のアイコンから3分別のアイコンに変更

ペットボトルのボックスの投入口に、①「飲み残しをしない」②「キャップをとる」③「ラベルをはがす」表示シールを貼付することで、屋外でも3分別してもらうための啓発を実施



V1>「かん・ビン・ペットボトルは右がわダコ！」
V2>「分別にご協力くださいダコ！」



V3>「ペットボトルは3分別するんだコ！」
V4>「海をきれいにしてくれて、ありがとうダコ！」



- 夜間は光ギミックによってタコひめの目が光る仕掛けを施した。音声に加えて視覚への工夫によって屋外回収ボックス利用者に「見られている」「気づいてもらう」感覚を与えることを狙いとした。



啓発パネル設置前
(検証期間：1/9-1/14)



啓発パネル設置
(検証期間：1/15-2/12)



調査（組成分析）の様子





調査結果

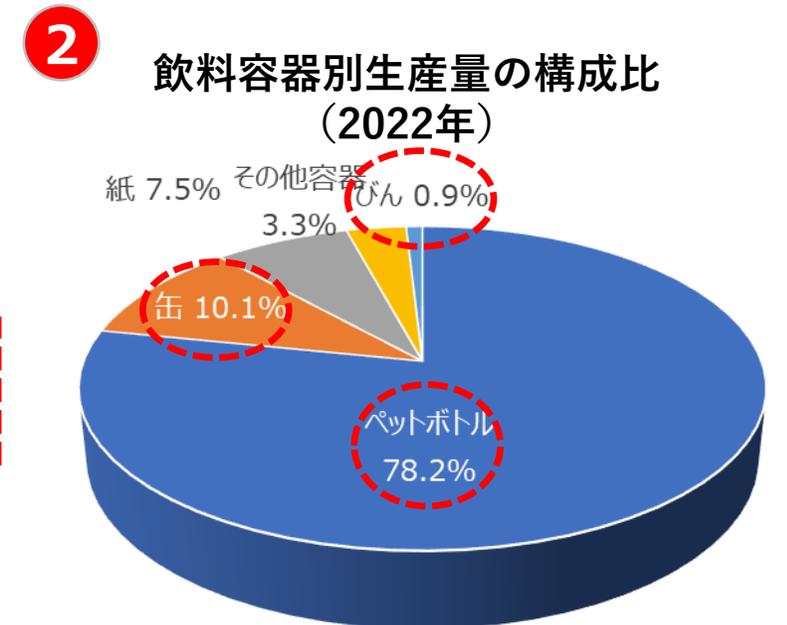


実証期間中の回収袋数及び重量 (日中/夜間)

調査結果（統計量について（日中回収分））

- ① 日中に回収された袋数と重量を標準偏差の観点で比較すると、燃えるごみとペットボトルの重量において標準偏差が大きいことから、重量に関しては飲み残しの有無など回収物の状態に影響されることが推察される。
- ② 容器別生産量のペットボトル構成比が8割程度に対して、宮島サービスエリア（上り線）で回収された容器の構成比は③重量においてペットボトルが約5割、かん・ビンがそれぞれ2割強となっていることから立地特性（車中の缶飲料や栄養ドリンクの空容器が多い）が影響していると考えられる。

	平均	標準偏差	最小値	最大値	標本数	構成比
袋数	11.1	5.6	5.0	25.0	48	
└燃えるごみ	7.0	3.8	3.0	16.0	12	
└かん	1.0	0.6	0.0	2.0	12	24.5%
└ビン	0.7	0.5	0.0	1.0	12	16.3%
└ペットボトル	2.4	1.3	1.0	6.0	12	59.2%
重量	61.7	31.5	25.0	132.2	48	
└燃えるごみ	40.2	21.6	15.0	86.7	12	
└かん	4.9	3.4	0.0	12.0	12	22.8%
└ビン	5.2	4.1	0.0	12.0	12	24.0%
└ペットボトル	11.5	6.0	4.0	26.1	12	53.2%
3分別	261.9	125.8	118.0	603.0	48	
└ボトルのみ	10.5	9.2	0.0	31.0	12	4.0%
└キャップ付き	9.3	6.6	2.0	23.0	12	3.6%
└ラベル付き	40.0	24.3	15.0	102.0	12	15.3%
└キャップラベル付き	202.1	94.5	89.0	447.0	12	77.2%
飲み残し					24	
└本数	21.3	13.4	0.0	45.0	12	
└重量	3.7	2.5	0.0	8.2	12	



データ：全清飲活動レポート

調査結果（統計量について（夜間回収分））



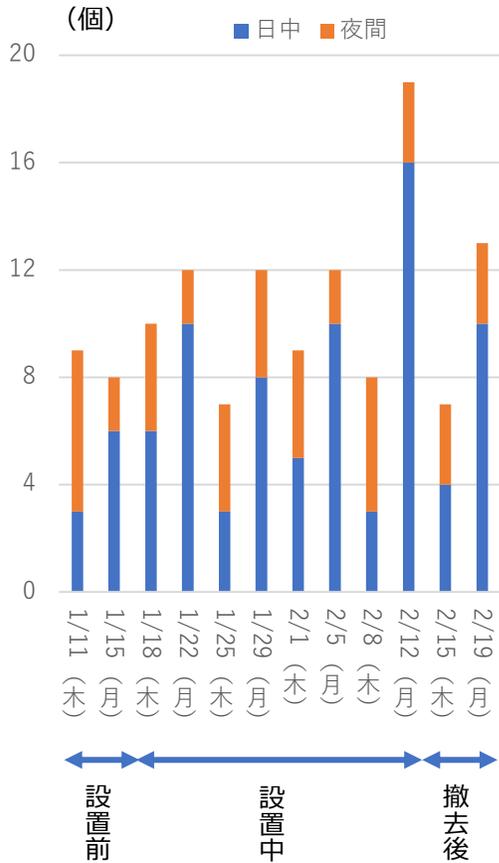
① 夜間に回収された袋数とその重量も標準偏差の観点で比較すると、日中と同様の傾向がみられることから、飲み残しの有無など回収物の状態に影響されることが推察される。

	平均	標準偏差	最小値	最大値	標本数	構成比
袋数（個）	6.5	2.5	3.0	11.0	48	
└燃えるごみ	3.5	1.2	2.0	6.0	12	
└かん	0.9	0.8	0.0	2.0	12	30.6%
└ビン	0.4	0.5	0.0	1.0	12	13.9%
└ペットボトル	1.7	0.9	0.0	3.0	12	55.6%
重量（kg）	27.6	7.4	14.8	37.6	48	
└燃えるごみ	17.3	4.9	8.5	27.8	12	
└かん	2.5	2.1	0.0	6.2	12	24.1%
└ビン	0.9	1.3	0.0	4.0	12	8.7%
└ペットボトル	7.0	3.9	0.0	13.7	12	67.2%
3分別（本）	145.7	82.0	0.0	301.0	48	
└ボトルのみ	4.1	4.9	0.0	13.0	12	2.8%
└キャップ付き	4.4	3.5	0.0	12.0	12	3.0%
└ラベル付き	16.3	14.2	0.0	55.0	12	11.2%
└キャップラベル付き	120.9	65.5	0.0	230.0	12	83.0%
飲み残し					24	
└本数（本）	13.4	7.5	0.0	28.0	12	
└重量（kg）	2.3	1.5	0.0	4.6	12	

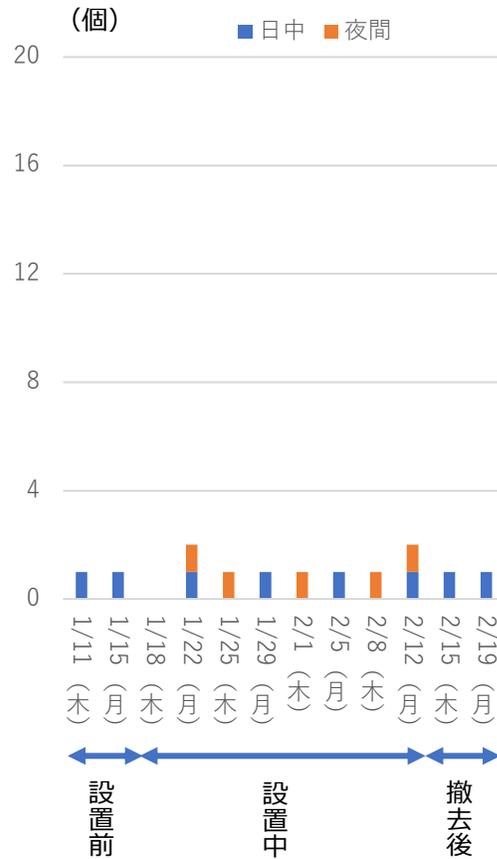
調査結果（袋の数について）

- 種類別では、いずれの回収日も燃えるごみが最も多く、次いでペットボトルとなっている。
- 曜日別では、月曜日（日曜日回収分）が木曜日（水曜日回収分）より多い傾向にあった。

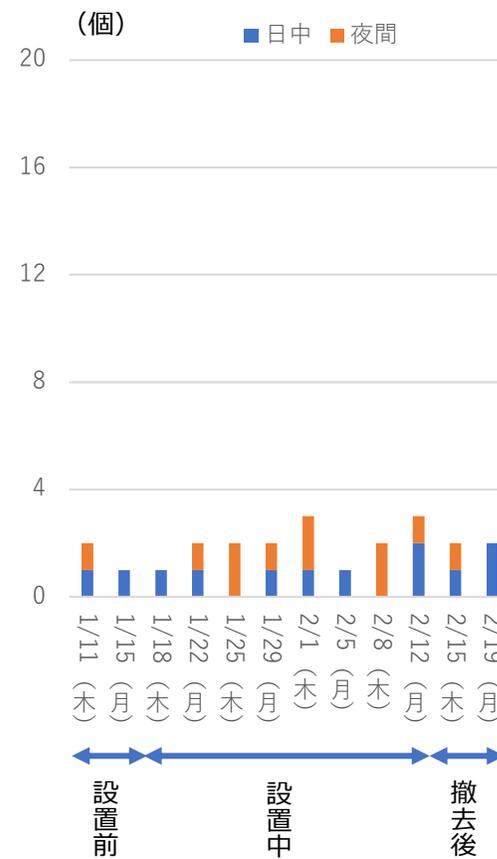
燃えるごみ



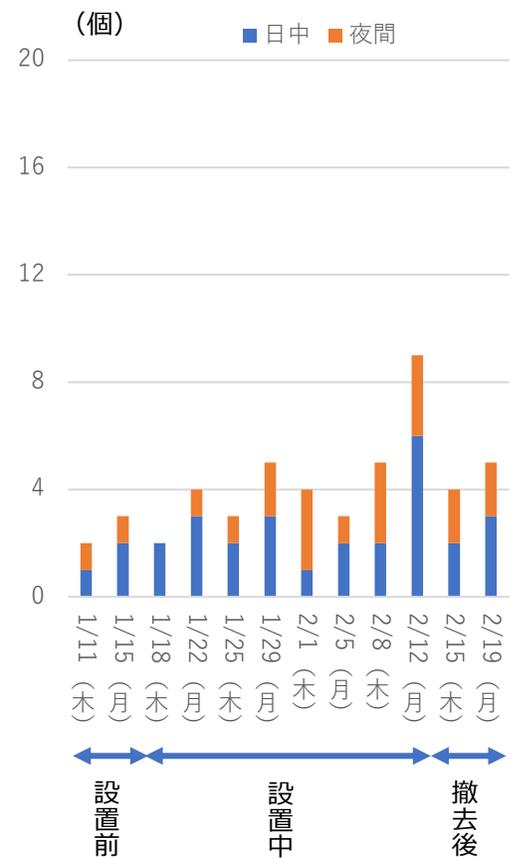
かん



ビン



ペットボトル

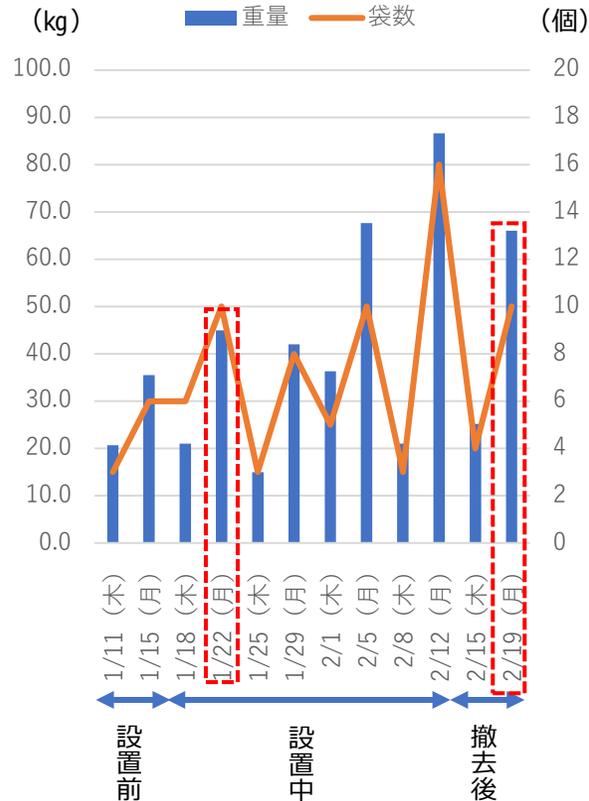


調査結果（重量について/日中）

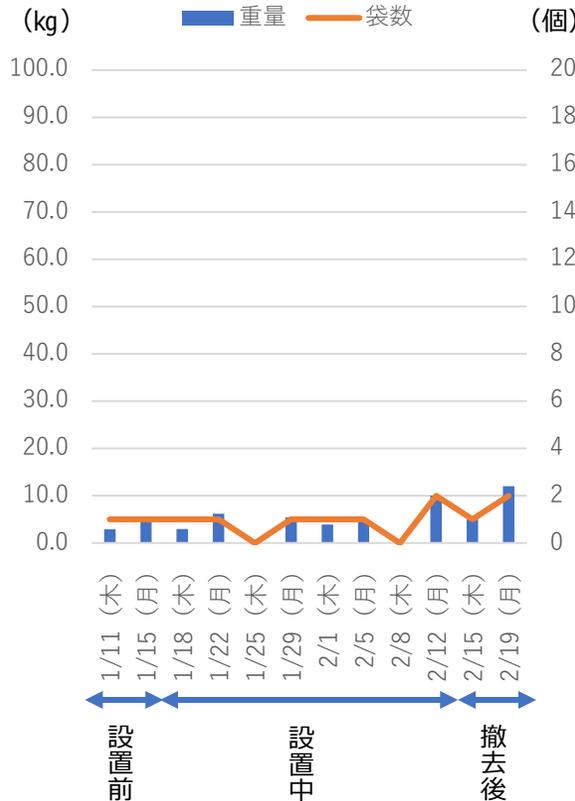


- 種類別では、いずれの回収日も燃えるごみが最も多くなっている
- 重量の推移については、袋数の波形と同様になる傾向が確認された。
- **仕掛け・デザイン撤去後は袋数に対して、重量が増加している傾向が確認された。これは飲み残しや異物の有無による影響があったと推察される。**

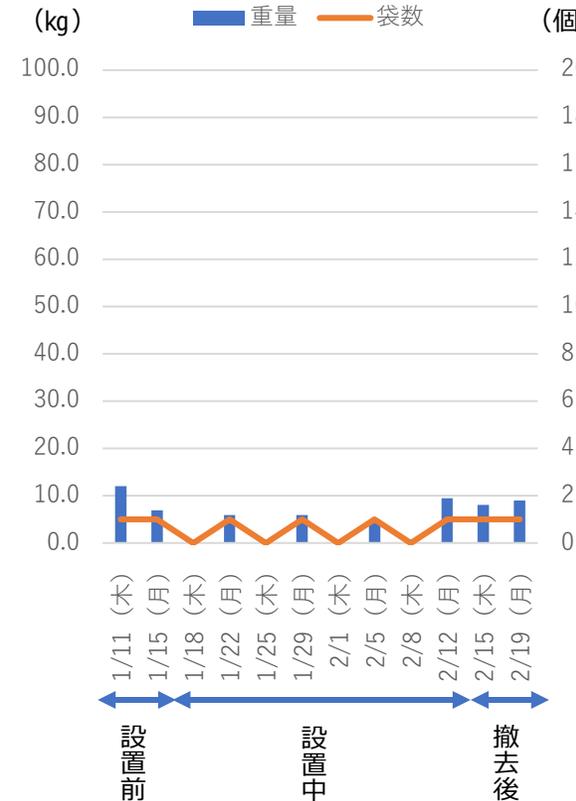
燃えるごみ



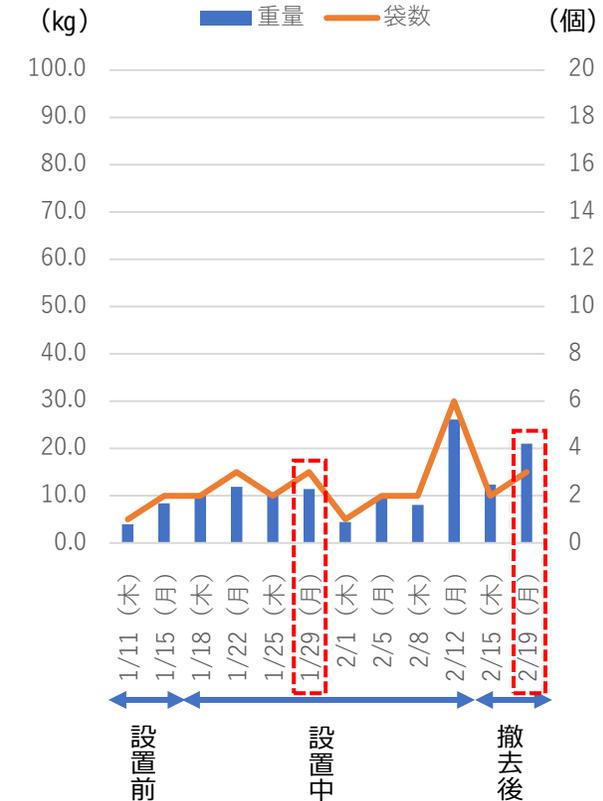
かん



ビン



ペットボトル

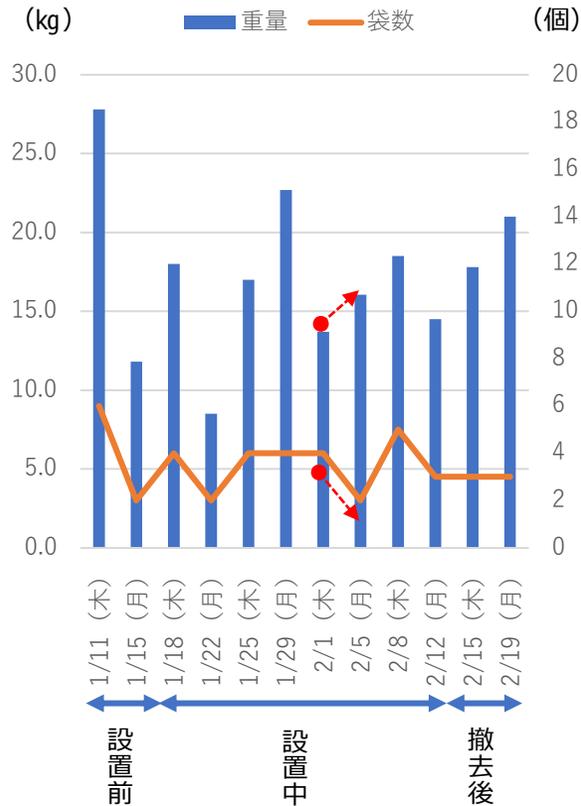


調査結果（重量について/夜間）

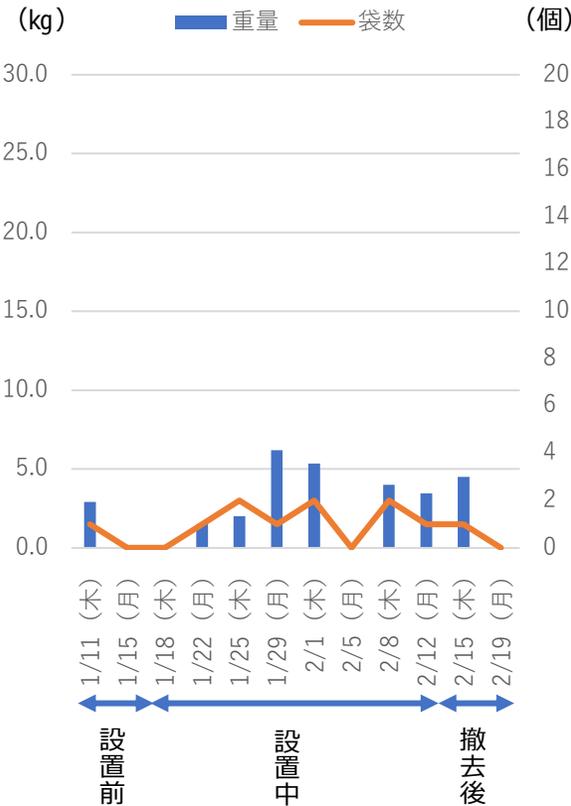


●夜間においては、燃えるごみとペットボトルで、袋数と重量の波形が逆になっている場合や袋数が同じでも重量にばらつきが見られており、飲み残しや異物の有無による影響があったと推察された。

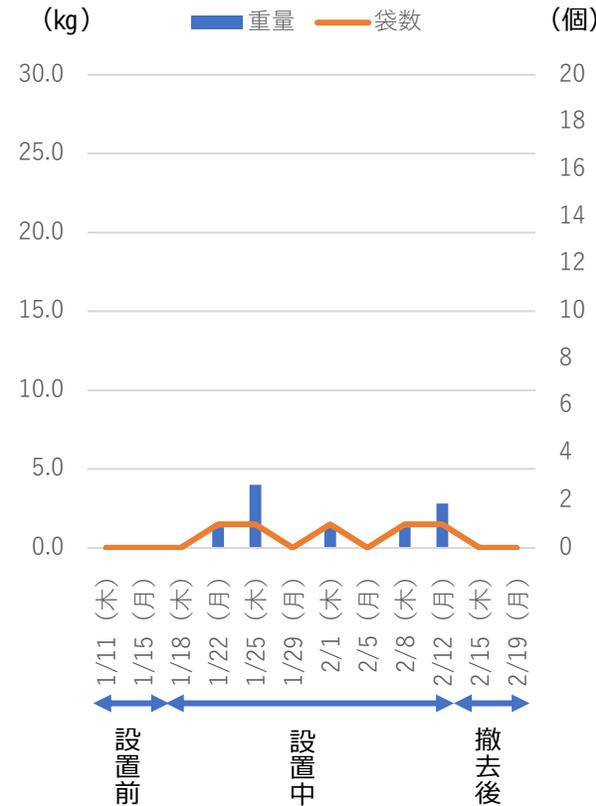
燃えるごみ



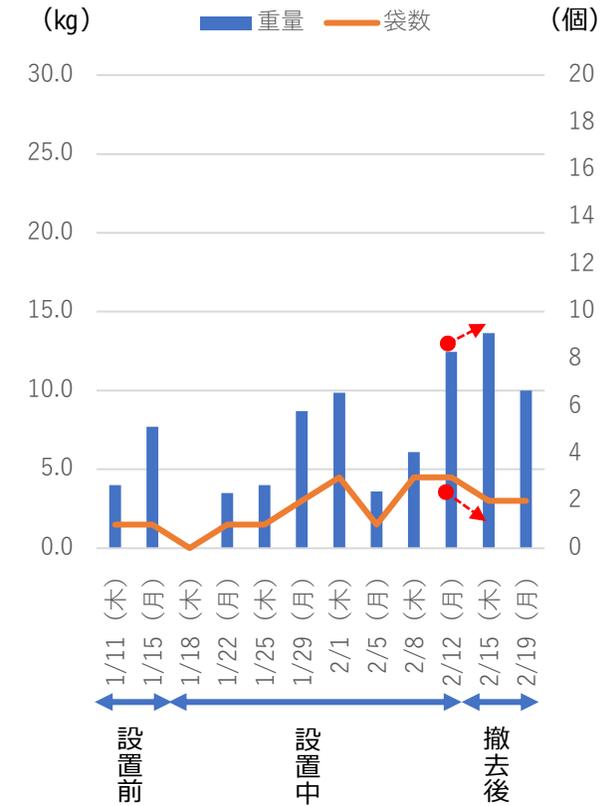
かん



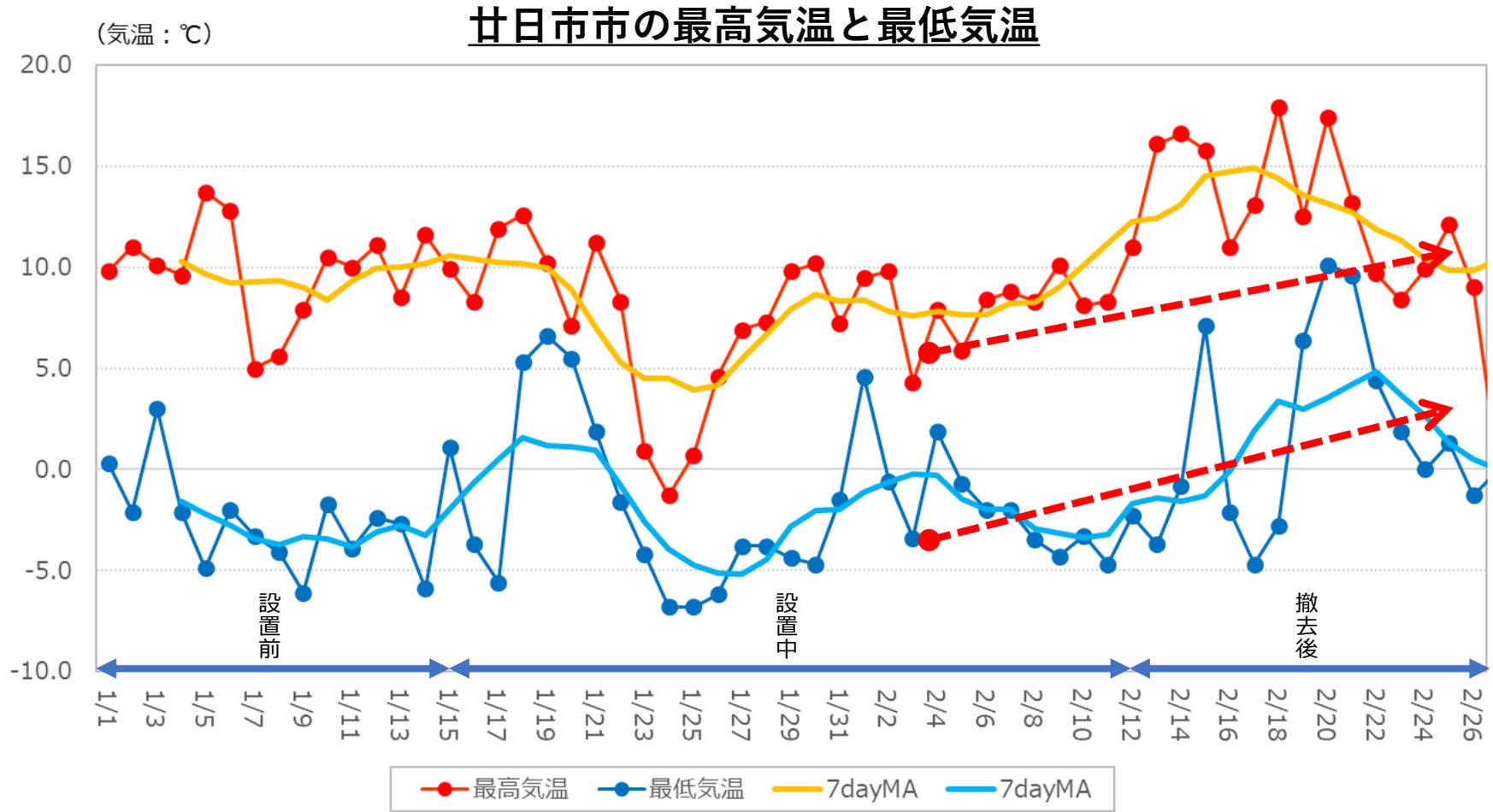
ビン



ペットボトル



●廿日市市の1月度最高気温平均は8.5℃、2月度は10.9℃となっており、2℃以上の上昇が確認できる。
 ●1月度最低気温平均は-2.3℃、2月度は0.2℃となっており、最低気温も2℃以上の上昇幅となっている。
 →気温上昇と2月の連休による相乗効果によって外出機会が創出され、サービスエリアの利用者も増加すると仮説立てを行う。





「燃えるごみ」の袋に混入していた 異物に関する考察 (日中/夜間)

調査結果

(「燃えるごみ」の袋に入っていた「かん・ビン・ペットボトル」の量について)

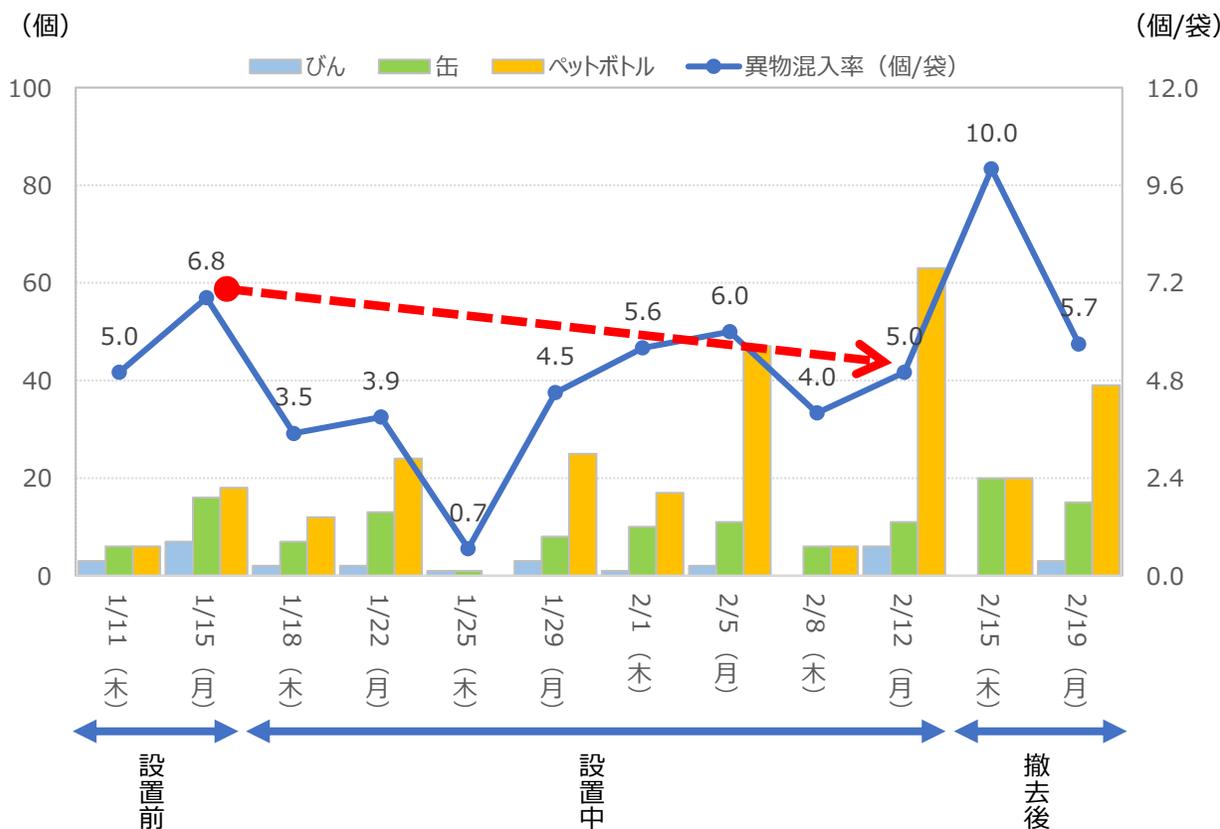


2050 輝く GREEN SEA
瀬戸内ひろしま宣言

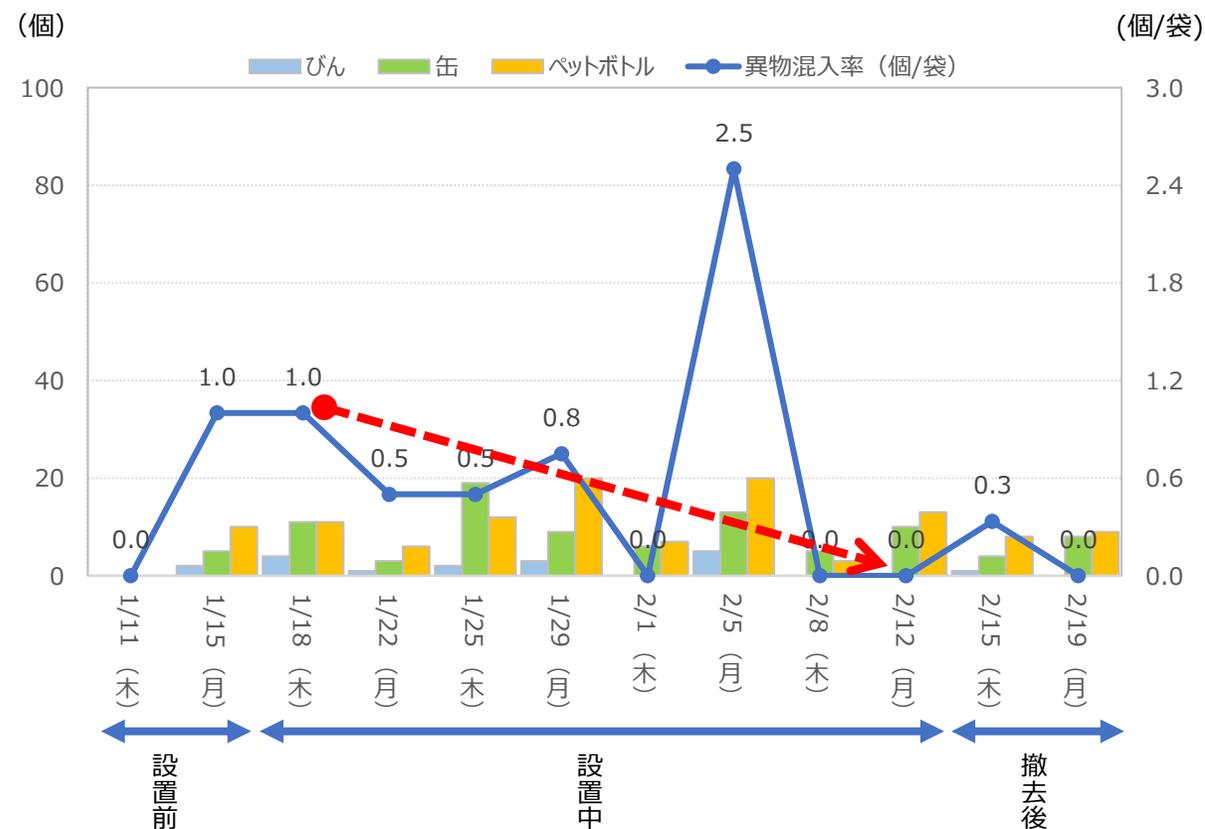


- 日中の「燃えるごみ」の袋に入っていた「かん・ビン・ペットボトル」の数について、袋あたりの個数で確認すると、啓発パネル設置前後では減少傾向かほぼ横ばいとなっており、撤去後に増加する結果となった。
- 夜間では、啓発パネル設置前後では2月5日を除き、横ばいあるいは減少傾向が見られ、撤去後も低い水準で推移した。

日中



夜間



調査結果

(日中：「燃えるごみ」の袋に入っていた「かん・ビン・ペットボトル」内の異物確認)

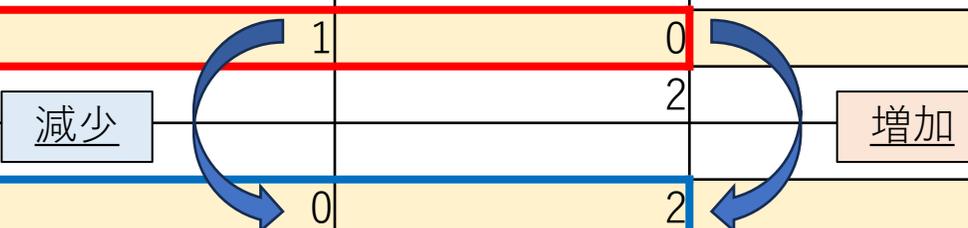


2050輝くGREEN SEA
瀬戸内ひろしま宣言



「燃えるごみ」の袋に入っていた「かん・ビン・ペットボトル」内に混入していた異物では、パネル設置前、設置中はタバコが上位となり、パネル撤去後にはタバコは無くなり、飲み残しがトップとなった。

パネル状況	日付	異物種類				
		タバコ	飲み残し	ティッシュ	排泄物	ツナ缶
設置前	1/11	1				
	1/15	1	2	1		
	小計	2	2	1	0	0
設置中	1/18	1		1	1	
	1/22					
	1/25					
	1/29					
	2/1					
	2/5					
	2/8					
	2/12					
	小計	1	0	1	1	0
	撤去後	2/15		2		1
2/19						
小計		0	2	0	1	1



調査結果

(夜間：「燃えるごみ」の袋に入っていた「かん・ビン・ペットボトル」内の異物確認)

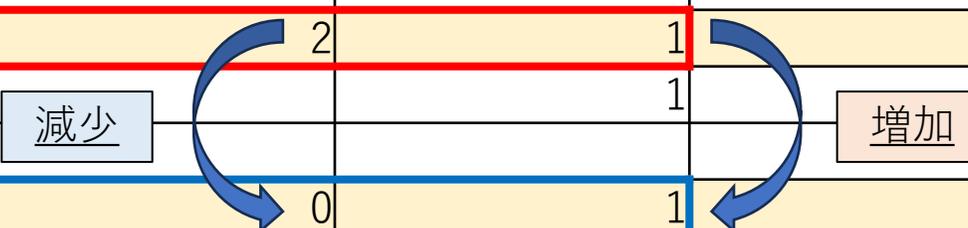


2050輝くGREEN SEA
瀬戸内ひろしま宣言



夜間においても、パネル設置前・設置中はタバコが上位だったが、撤去後に飲み残しがトップになり、日中と同様の傾向が窺えた。

パネル状況	日付	異物種類			
		タバコ	飲み残し	ティッシュ	排泄物
設置前	1/11				
	1/15	1	1		
	小計	1	1	0	0
設置中	1/18	1		1	1
	1/22				
	1/25	1	1		
	1/29				
	2/1				
	2/5				
	2/8				
	2/12				
	小計	2	1	1	1
	撤去後	2/15		1	
2/19					
小計		0	1	0	1



パネル設置前



パネル設置中



パネル撤去後



パネル設置前



パネル設置中



パネル撤去後





かん・ビン・ペットボトルの袋内に混入していた 異物の確認（日中/夜間）

調査結果（びんの袋内の異物確認）



びんの袋内の異物を確認した結果、タバコや飲み残し、ペットボトルが複数確認された。

日中

パネル状況	日付	タバコ	飲み残し	ペットボトル	スプレー缶	ジャム
設置前	1/11	2				1
	1/15	1	1	1	2	
	小計	3	1	1	2	1
設置後	1/18	1	1		1	
	1/22	2	1	1		
	1/25					
	1/29		1			
	2/1		1	1	1	
	2/5	1	1	1		
	2/8					
	2/12	1	1	2	1	
	小計	5	6	5	3	0
撤去後	2/15					
	2/19	1			1	1
	小計	1	0	0	1	1

設置中も複数回確認された

夜間

パネル状況	日付	ペットボトル	割れ物
設置前	1/11		
	1/15		
	小計	0	0
設置後	1/18		
	1/22	1	1
	1/25		1
	1/29	1	
	2/1		
	2/5		
	2/8		1
	2/12	1	
	小計	3	3
撤去後	2/15		
	2/19		
	小計	0	0

（その他確認された異物）
化粧品、鮭、キャップ、カラーコーン重り、コード、タオル、釣り糸、
ダーツ棒、割れ物、調味料

（その他確認された異物）
化粧品、缶、ドリンクパック

調査結果（缶の袋内の異物確認）



缶の袋内の袋内の異物を確認した結果、飲み残しやタバコが多く確認された。

日中

パネル状況	日付	飲み残し	タバコ
設置前	1/11		
	1/15	1	
	小計	1	0
設置後	1/18		
	1/22	1	1
	1/25	1	
	1/29	1	
	2/1	1	1
	2/5	1	1
	2/8	1	1
	2/12	1	1
	小計	7	5
撤去後	2/15		
	2/19	1	1
	小計	1	1

夜間

パネル状況	日付	飲み残し	タバコ	ペットボトル	袋ごみ
設置前	1/11	1	1		
	1/15				
	小計	1	1	0	0
設置後	1/18				
	1/22	1			
	1/25		1		
	1/29	1			1
	2/1	1		1	
	2/5				
撤去後	2/12	1	1	1	1
	小計	4	2	3	2
	2/15		1	1	1
撤去後	2/19				
	小計	0	1	1	1

設置中も複数回確認された

（その他確認された異物）

紙コップ、ビニール、袋入り缶、お菓子缶、ガス缶、釣り針

（その他確認された異物）

紙コップ、ビニール、袋入り缶、割りばし、バルサン



ペットボトルの袋内の異物を確認した結果、飲み残しや缶のほか、可燃ごみも確認された。

日中

パネル状況	日付	缶	可燃ごみ	ティッシュ	排泄物
設置前	1/11				
	1/15				
	小計	0	0	0	0
設置後	1/18	1			1
	1/22				
	1/25				1
	1/29	1			
	2/1	1		1	
	2/5		1	1	
	2/8				
	2/12	1	1		
	小計	4	2	2	2
撤去後	2/15	1	1		
	2/19	1	1		
	小計	2	2	0	0

夜間

パネル状況	日付	飲み残し	缶	可燃ごみ	タバコ	紙ドリンク
設置前	1/11				1	
	1/15		1			
	小計	0	1	0	1	0
設置後	1/18					
	1/22	1			1	
	1/25	1	1			
	1/29		1			1
	2/1	1		1	1	
	2/5	1		1	1	
	2/8	1	1		1	1
	2/12	1	1	1	1	1
	小計	6	4	3	5	2
撤去後	2/15		1	1		
	2/19	1		1	1	
	小計	1	1	2	1	0

設置中も複数回確認された

（その他確認された異物）

ラベル混入、プラドリンク、タバコ入り缶、プラカップ、ラベル、歯ブラシ、氷ビニール、お菓子袋、パン袋、割りばし、食べかす

（その他確認された異物）

排泄物、割りばし、生ごみ、紙コップ、ペットシート、目薬、スプレー

パネル設置前



パネル設置中



パネル撤去後



パネル設置前



パネル設置中



パネル撤去後

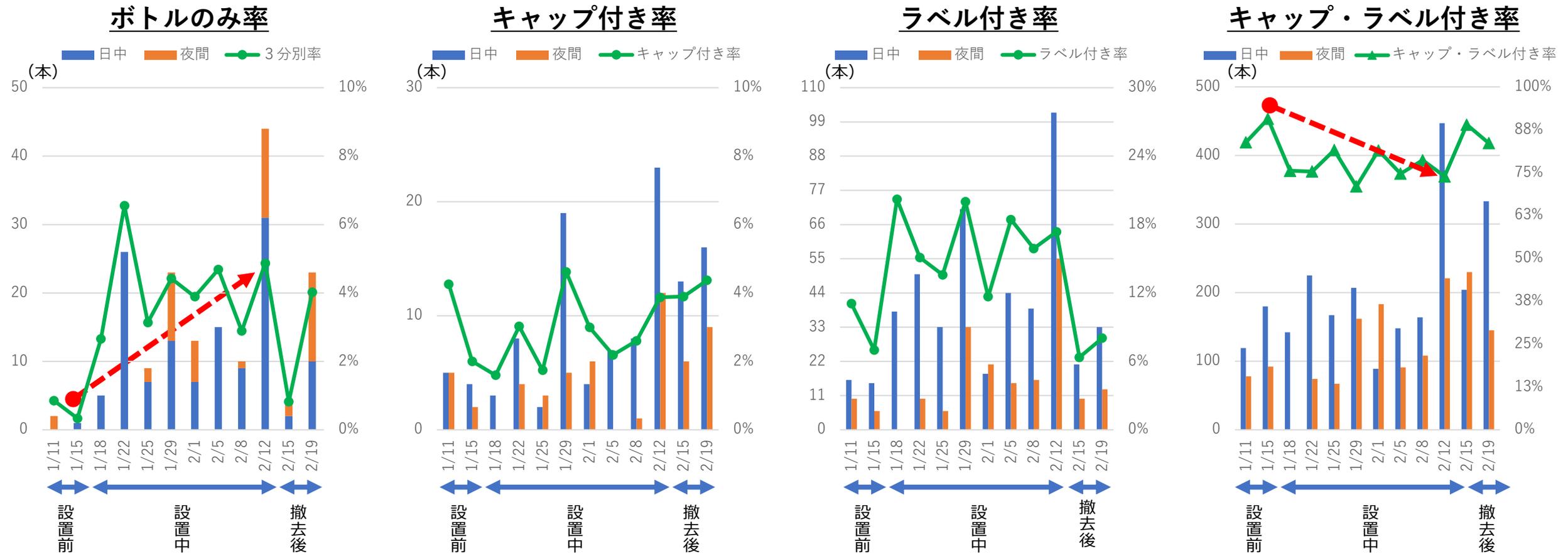




ペットボトルの3分別及び飲み残し状況の確認

調査結果（ペットボトルの3分別状況について）

- ペットボトルの3分別状況を確認したところ、ボトルのみに分別された率はパネル設置後で上昇していることが確認された。
- キャップラベル付き（未分別）のペットボトルの発生率もパネル設置後は減少傾向であり、啓発パネルの効果が示唆される。

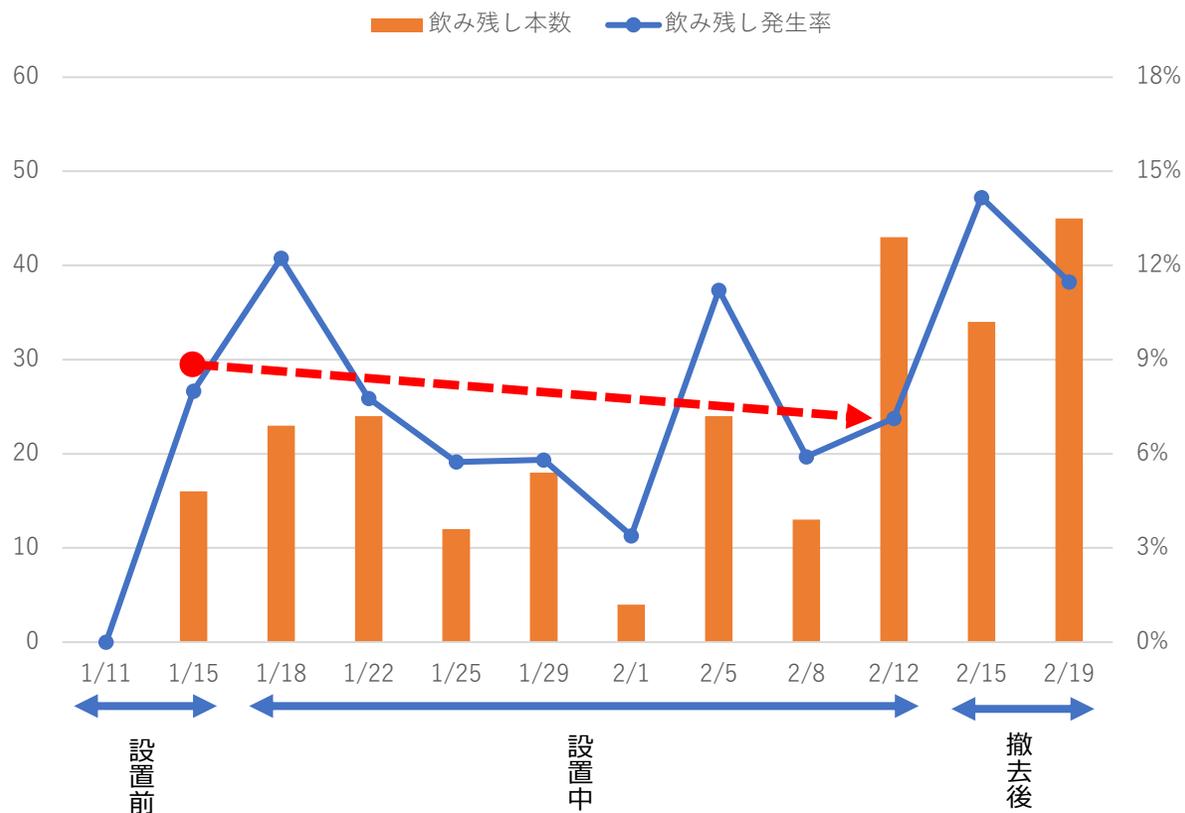


調査結果（ペットボトル飲み残し状況について）

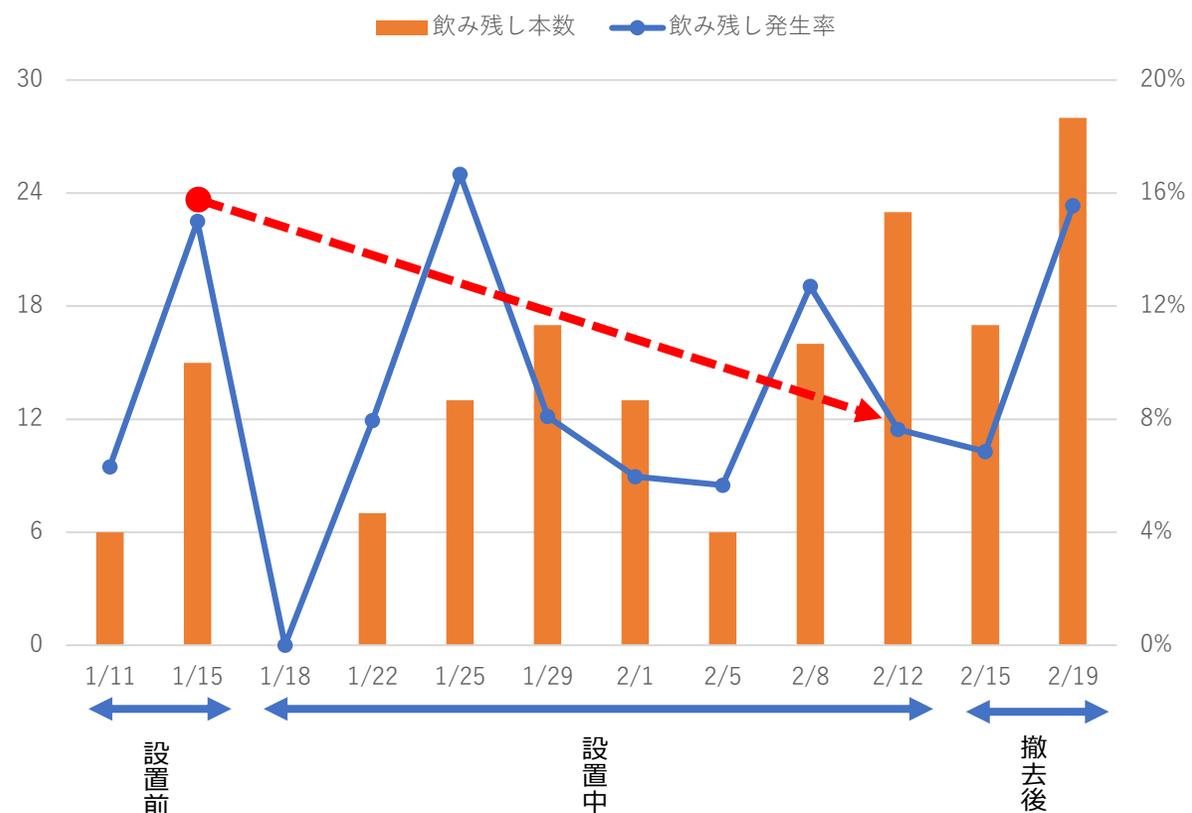


- 飲み残しの発生率の推移では、日中では一時的な増加は見られたものの、概ね啓発パネルの設置後に減少した傾向が確認された。
- 夜間もほとんどの日で減少傾向が見られた。夜間にタコひめの目が点滅することも影響があったと推察される。
- 2月2週目の連休以降に上昇傾向へと転じている。2/12パネル撤去後に飲み残しが増える結果となった。

日中



夜間

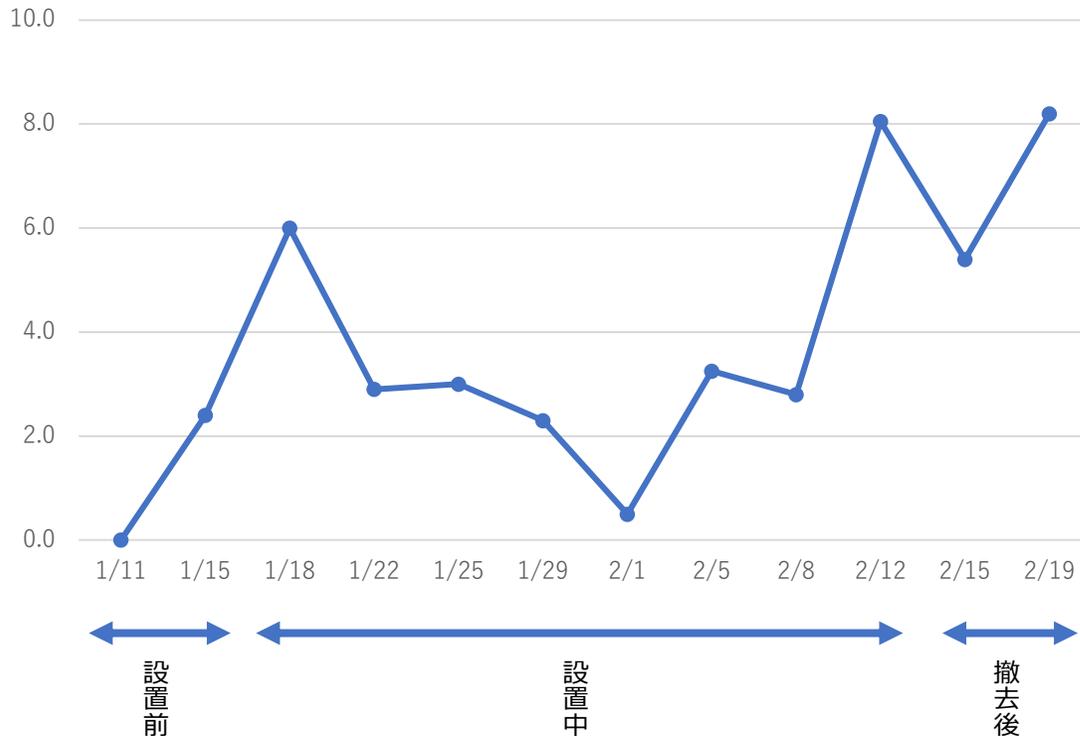


調査結果（飲み残しの重量比較）

- 飲み残しの重量の推移では、日中では2月上旬にかけて減少傾向が見られた。また、2月中旬の連休及び撤去後に増加する結果となった。
- 夜間でも、2月上旬にかけて減少傾向が見られた。また、2月中旬の連休及び撤去後にかけて増加する結果となったものの、日中と比較すると上昇幅は緩やかであった。

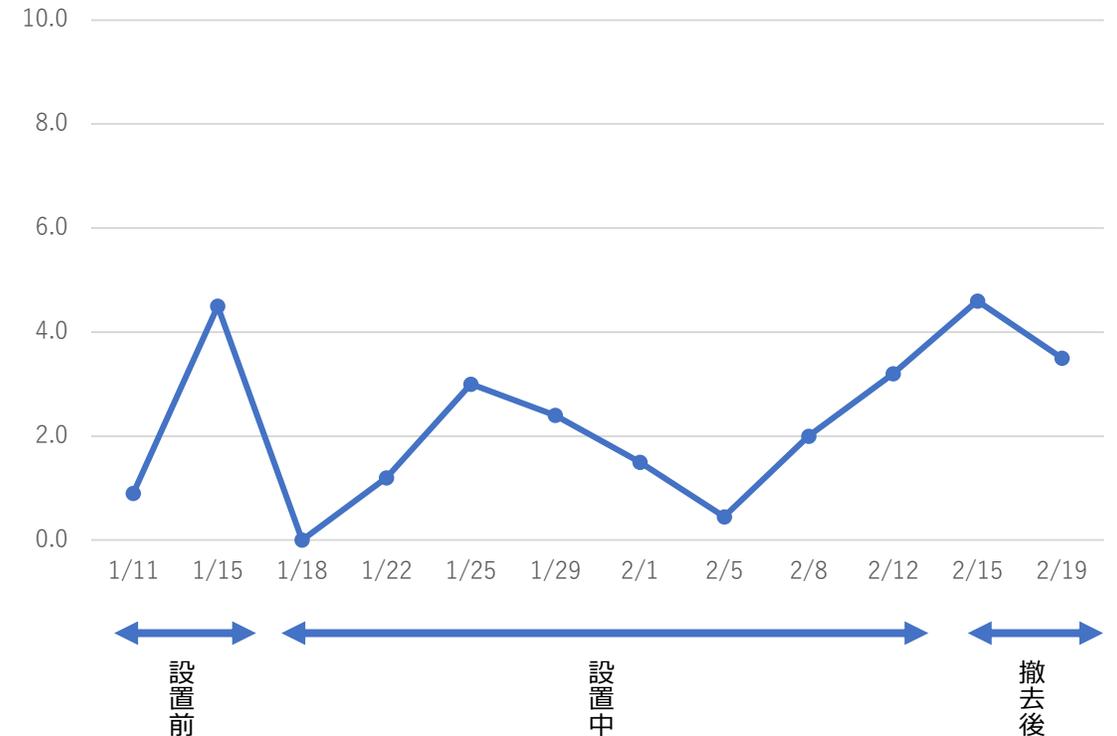
日中

● 飲み残り総重量 (kg)



夜間

● 飲み残り総重量 (kg)





クリーンスタッフアンケート及び現地調査

【アンケート】

● 設問内容

- ・今回設置された仕掛け・デザインを実際に見て、どう思われましたか？
- ・仕掛け・デザインが設置後、回収物やごみの捨て方に変化を感じることはありましたか？
- ・仕掛け・デザインの設置後、昼間と夜間のごみの捨て方に変化はありましたか？
- ・仕掛け・デザインの設置後、ペットボトルの捨て方に変化はありましたか？
- ・その他お気づきの点やご意見がございましたらご記入ください。

● 回答状況

3名のクリーンスタッフから回答があり、仕掛け、デザインに対するご意見、回収物への変化、昼夜間の変化、ペットボトルの捨て方の変化に大きな相違は確認できなかった。
これは視覚や聴覚によるナッジ効果は認められたものの限定的であったことが考えられる。
継続的な啓発は必要であり、利用者に理解いただく努力が重要と考えられる。

【目視確認】

全清飲の職員が数時間程度、現場の目視確認を行った際は、クリーンスタッフや調査員が回収ボックスの近くにいる場合にごみの分別に対する意識の高まりや行動変容が起きる傾向が確認できた。
これは、「誰かに見られている」「声をかけられた」等の状況が行動変容に大きく影響するものと推察される。



まとめと今後に向けて

- 宮島サービスエリア利用者に対して、屋外回収拠点の多様化の一つとしてキャラクターを使用した視覚的啓発と音声による啓発のW訴求を行った。結果としてごみの分別に関しては、燃えるごみの袋内の空容器数について、袋あたりの個数は啓発パネル設置中は減少傾向が見られ、分別意識の向上に繋がったと考えられる。
- びん・缶・ペットボトルの袋にはタバコや飲み残し、可燃ごみが多く観察されたことから、こうしたごみの適切な分別方法について、効果的な啓発が更に必要と考えられる。
- ペットボトルの3分別に関しては、ボトルのみに分別されたペットボトルの率は啓発パネル設置後に上昇しており、未分別のペットボトルの率も設置中は減少したことから、一定の啓発効果があったと考えられる。
- ペットボトルの飲み残しについて、啓発パネル設置後に夜間において減少傾向が確認できた。これには、音声に加え、夜間はライトが点灯することで、「誰かに行動が見られている」と無意識に感じる効果があったと考えられる。
- 今後に向けては、今回の実証で視覚と聴覚に訴求する啓発効果が確認できたため、設置場所の課題に応じた啓発内容を検討するとともに、運用面の課題（電源の確保等）を整理しながら横展開を図り、実装を進めていくことが重要である。