

## 小型家電等収集管理システム導入可能性調査の実施結果について

### 調査の背景

- 京都府では、平成29年度にIoT技術の導入により、最適な収集運搬ルートを選択する廃棄物処理モデルの実証を行い、廃棄物循環システムへの活用可能性を示した。
- 舞鶴市では小型家電リサイクルの取り組みとして、平成26年度から公共施設6箇所にてボックス回収を行っているが、1.4tとピックアップ回収の234 tに比較して少ない状況である。
- また、プラスチック製包装類は可燃ごみとして焼却処理しているが、リサイクル率の向上を図ることが求められている。

### 目指す将来像

- IoT及びAI等の新技術を導入することによって、収集ルートの適正化を図り、小型家電のボックス回収量増加とリサイクル率の向上を目指す。同様に、ペットボトル・プラスチック容器包装類についても、同様にボックス回収を行う。
- ボックス回収拠点の設置と効率的な回収によって、収集運搬コスト、CO2削減を図り、小型家電、ペットボトル、プラスチック容器包装類の回収システムを構築する。

## 調査の概要

### 調査項目

①小型家電・ペットボトル・プラスチック容器包装類の現状把握と条件設定

②IoTを活用した管理システムによる収集実証実験

### 調査結果

- ・プラスチック容器類は不燃ごみ、プラスチック製包装類は可燃ごみとして回収。
- ・小型家電はピックアップ回収とボックス回収にて回収。
- ・小型家電の賦存量は624tだが、現在の回収量は236t(38%)。
- ・現在の小型家電回収ボックスは6箇所。今回、新たに6箇所に新設し、12箇所にIoTセンサーを設置。
- ・また、ペットボトル・プラスチック容器包装類についても、12箇所にIoTセンサーを設置。

- ・回収ボックスのIoTセンサーから、堆積状況を測定。その堆積状況によってルート探索を実施。
- ・小型家電ではボックス回収が2倍に増えたが、従来の43回から44回の収集回数となり、収集頻度が最適化された。
- ・ペットボトル・プラスチック容器包装類は回収頻度が多く、定期回収が望ましい結果となった。

## IoT技術を導入した小型家電等の拠点回収場所

### ○小型家電拠点回収場所の拡充

既存回収場所6箇所

6箇所新設(計12か所程度)

- ①東図書館
- ②市役所
- ③中央公民館
- ④西図書館
- ⑤西支所
- ⑥加佐分室



- ⑦南公民館
- ⑧大浦会館
- ⑨城南会館
- ⑩ベルマートいいだ旬工房
- ⑪三ツ丸ストア余内店
- ⑫業務スーパー下福井店



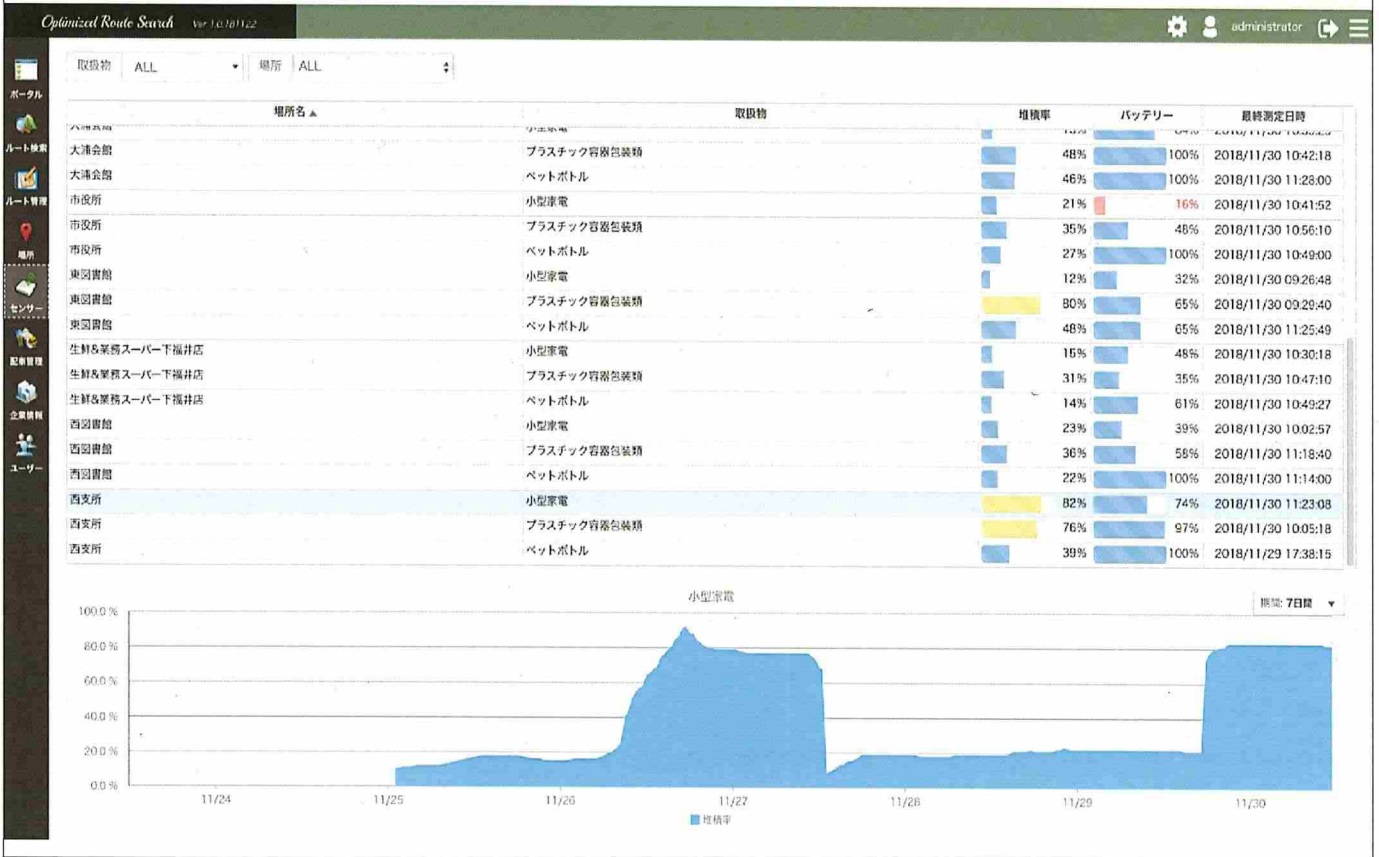
### ○ペットボトル・プラスチック容器包装類 拠点回収場所の新設

- ・小型家電回収場所と同じ場所へ新設
- ・ペットボトルとプラスチック容器包装類の2種類の回収ボックスを新設



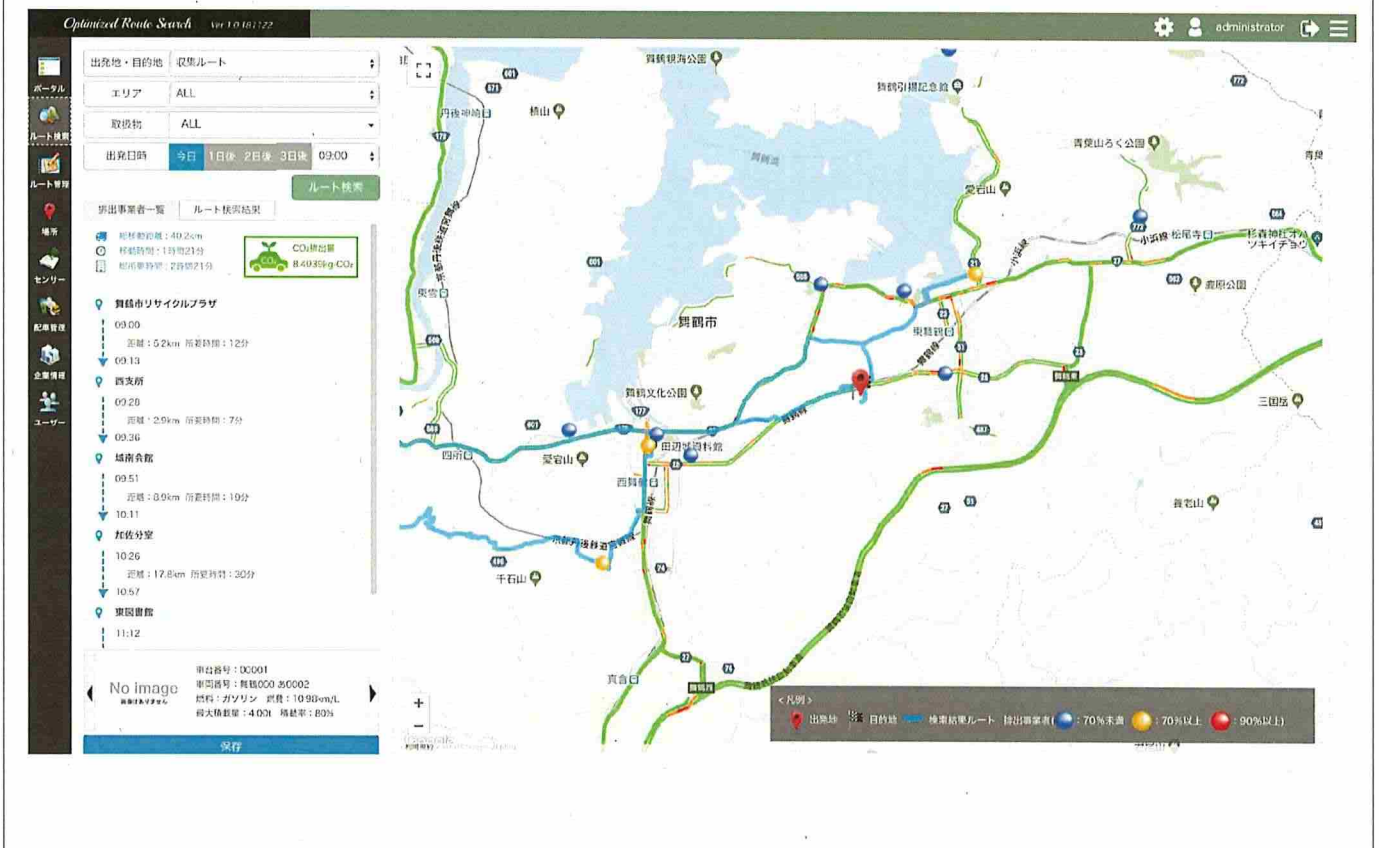
# IoT技術を活用した検証業務の概要①

## <システム画面：堆積量可視化画面>



# IoT技術を活用した検証業務の概要②

## <システム画面：ルート検索画面>

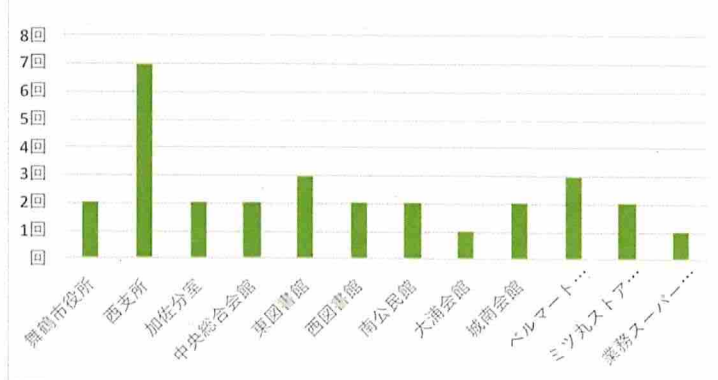


## 収集実績(小型家電)

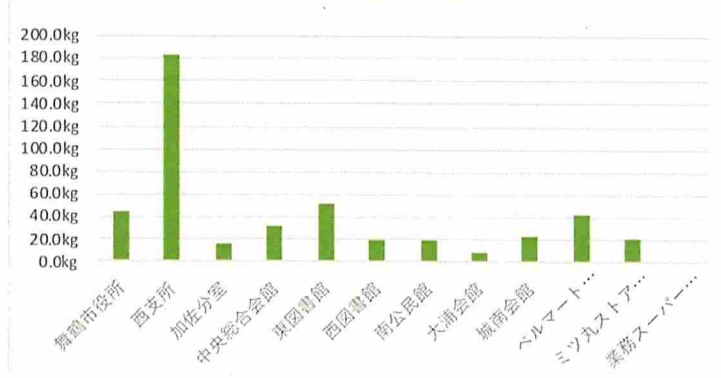
11月26日～1月31日

場所	回収量	回収回数	総出勤回数	総走行距離
舞鶴市役所	45.0kg	2回	8回	206.8km
西支所	182.6kg	7回		
加佐分室	16.5kg	2回		
中央公民館	31.4kg	2回		
東図書館	52.0kg	3回		
西図書館	19.0kg	2回		
大浦会館	9.4kg	1回		
南公民館	19.0kg	2回		
城南会館	23.7kg	2回		
ミツ丸ストア余内店	22.0kg	2回		
業務スーパー下福井店	2.0kg	1回		
ベルマートいいだ旬工房	42.9kg	3回		
合計	465.5kg	29回		

小型家電回収回数



小型家電回収量



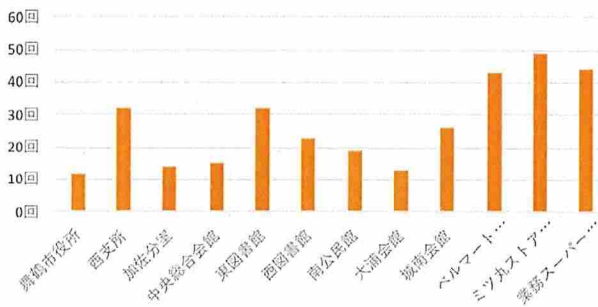
# IoT技術を活用した検証業務の概要④

## 収集実績(ペットボトル・プラスチック容器包装類)

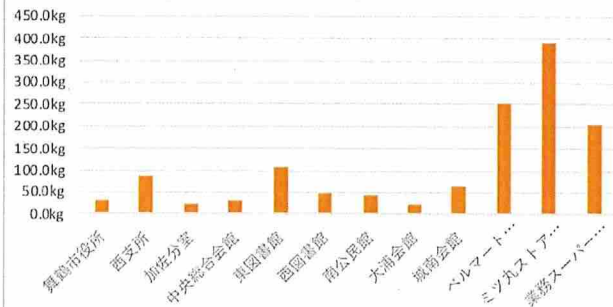
11月26日～1月31日

場所	ペットボトル		プラ容器包装		総出動回数	総走行距離
	回収量	回収回数	回収量	回収回数		
舞鶴市役所	33.4kg	12回	78.7kg	14回	50回	1,793.4km
西支所	88.8kg	32回	223.9kg	35回		
加佐分室	25.8kg	14回	85.4kg	16回		
中央公民館	30.5kg	15回	97.3kg	17回		
東図書館	109.5kg	32回	257.8kg	37回		
西図書館	47.1kg	23回	169.0kg	30回		
大浦会館	25.0kg	13回	114.0kg	15回		
南公民館	44.4kg	19回	166.6kg	22回		
城南会館	63.3kg	26回	188.9kg	28回		
ミツ丸ストア余内店	391.0kg	49回	695.5kg	49回		
業務スーパー下福井店	207.0kg	44回	354.2kg	47回		
ベルマート飯田匂工房	255.3kg	43回	404.4kg	44回		
<b>合計</b>	<b>1,321.1kg</b>	<b>322回</b>	<b>2,835.7kg</b>	<b>354回</b>		

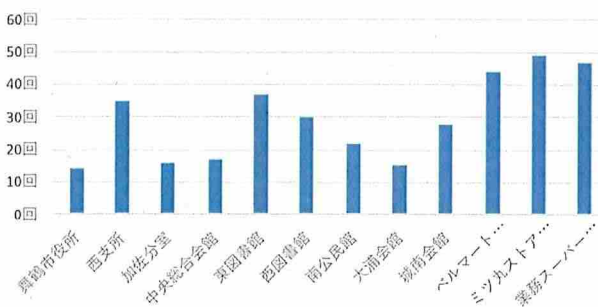
ペットボトル回収回数



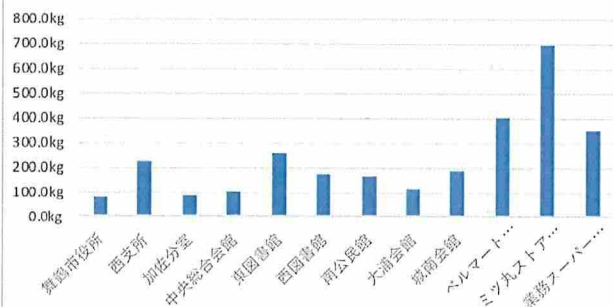
ペットボトル回収量



プラ容器包装類回収回数



プラ容器包装類回収量



## IoT技術を活用した検証結果①

### 事業実施時の効果

#### 1. 環境面

##### ◆CO<sub>2</sub>排出削減効果

- ・ 収集車両の走行距離削減
- ・ ごみ焼却にかかる電気消費量、燃料使用量削減

##### ◆循環型社会の形成推進に資する効果

- ・ 収集量の増加、リサイクル率の向上

#### 2. 経済・社会面

- ・ 走行距離削減、出勤回収削減、作業時間短縮
- ・ 運転手等の人件費削減、作業コスト削減
- ・ 1人当たりの生産性の向上

## IoT技術を活用した検証結果②

### 事業化に向けた課題

#### 1. 小型家電のさらなる検証

実証実験が2ヶ月と短期間であり、堆積頻度と量の少ない小型家電ではデータに偏りがあるため、さらなる検証が必要。

#### 2. IoTセンサー・管理システムの技術開発

実証実験で使用したセンサーやシステムの精度は高かったが、センサーの価格が高いため、今後、技術開発の進展により安価になることが期待される。

## ICT地域活性化大賞2019<総務省>

### ◆ICT地域活性化大賞とは

総務省は、ICT(情報通信技術)を活用して、地域が抱える様々な課題を解決し、地域の活性化を図るため、自立的な創意・工夫に基づき、地方公共団体、地域団体、民間企業等がICTを利活用している事例を広く募集の上、「ICT地域活性化大賞」として表彰し、様々な施策を通じて全国各地域への普及を図っている。

### ◆募集期間

平成30年10月15日～平成31年1月15日

### ◆応募件数

115件

### ◆審査

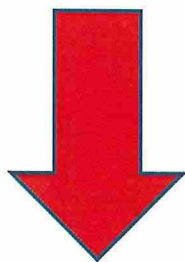
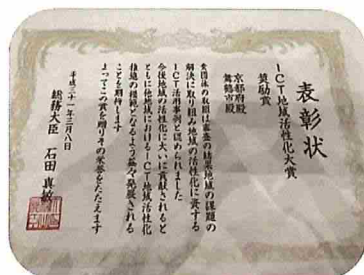
平成31年3月8日に開催した「地域ICTサミット2019」内で決勝審査を行い、受賞案件11件を決定

## ICT地域活性化大賞2019 奨励賞受賞

【応募事業】 ※京都府と連名で応募

ICT技術を活用した廃棄物処理効率化による資源循環の構築

- ① 京都府 スマート・センサー活用リサイクル促進モデル効果検証等事業  
(IoTを活用した産業廃棄物収集効率化実証実験事業)
- ② 舞鶴市 小型家電等収集管理システム導入可能性調査業務  
(IoTを活用した一般廃棄物拠点回収実証実験事業)



奨励賞受賞

# ICT地域活性化大賞2019【総務省】 ③受賞案件

賞	団体名	取組内容
大賞 総務大臣賞	北海道石狩振興局、新篠津村、JA新しのつ他	IOTを活用した農山漁村の灯油難民防止
優秀賞	一般社団法人 WheelLog	みんなで作るバリアフリーマップWheelLog！
優秀賞	岐阜県中津川市	公共交通オープンデータ“最先端田舎”への挑戦
優秀賞	大阪府中央図書館	オープンデータ化した地域資料の利活用を通じて大阪の魅力を発信
優秀賞	沖縄県糸満市、(株)KDDIウェブコミュニケーションズ	農作業支援通知IOT「てるちゃん」
奨励賞	京都府・舞鶴市	ICT技術を活用した廃棄物処理効率化による資源循環の構築
奨励賞	群馬県前橋市、前橋地区タクシー協議会他	マイナンバーカードを活用した高齢者等への移動支援
奨励賞	一般社団法人 山中漆器コンソーシアム	クラウドサービスを利用した山中漆器生産性向上プロジェクト
奨励賞	母子健康手帳データ化推進協議会	IoT活用にてこども園における成長への切れ目のない支援事業
奨励賞	岡山県倉敷市、一般社団法人データクレイドル	インテリジェントICT地域実装計画2018
奨励賞	西日本鉄道(株)、トヨタ自動車	福岡県におけるマルチモーダルモビリティサービスmy routeの共創

## 現在の小型家電等の拠点回収場所

### ○小型家電拠点回収場所(9か所)

- |       |       |       |
|-------|-------|-------|
| ①東図書館 | ②市役所  | ③中公民館 |
| ④西図書館 | ⑤西支所  | ⑥加佐分室 |
| ⑦南公民館 | ⑧大浦会館 | ⑨城南会館 |



### ○ペットボトル・プラスチック容器包装類 拠点回収場所

- |       |       |       |
|-------|-------|-------|
| ①東図書館 | ②市役所  | ③中公民館 |
| ④西図書館 | ⑤西支所  | ⑥加佐分室 |
| ⑦南公民館 | ⑧大浦会館 | ⑨城南会館 |



※実証実験後、3箇所廃止(回収ボックス撤去)

ベルマートいいだ旬工房、三ツ丸ストア余内店、業務スーパー下福井店