

平成 30 年度当初予算 IoT サービス創出支援事業 成果報告書

代表団体	NPO 法人 POPOLO
共同実施団体	良い広告株式会社、株式会社クロノテクノロジー
実証事業名	安全が担保され生活困窮者が利用しやすいフードバンク体制の確立事業
実証地域	静岡県島田市
対象分野	都市・家庭、医療・福祉
事業概要	<p>・フードバンク（※）の運営においては、現状、在庫管理や消費期限・安全性の確認等の事務作業が膨大。また若い世代のフードバンク利用数が少なく、特に若い女性の利用数が顕著に少ないという状況。</p> <p>・本事業では、寄贈食品の商品名、重量、賞味期限、アレルギー情報を、IoT・AI デバイスによってプラットフォーム上に自動登録・管理することで、効率的かつ適切な管理とアレルギー等に配慮した利用者への提供を実現し、ステークホルダーの拡大を図る。また AI チャットボットによる相談窓口を設置することで、新規相談時の心理的障壁を低減し、若い世代の利用数増加を実現する。</p> <p>（※）フードバンク：食品企業の規格外品等、まだ食べられるにもかかわらず廃棄される食品（食品ロス）を削減するため、これらを引き取り生活困窮者や福祉施設等へ無料で提供する仕組み。</p>
実施期間	平成 30 年 7 月～平成 31 年 2 月

1. 事業概要

生活困窮者【(経済的に困窮し、最低限度の生活を維持することができなくなるおそれのある者)生活困窮者自立支援法第二条 参照】を『食』の面からサポートするフードバンク。

その運営課題として、『担い手の不足』の状態の中で、寄贈食品の在庫管理、検品、発送、受領確認など煩雑で大量な手動の事務処理業務が挙げられる。また、対外的には組織の社会的信頼度にも関わる『提供食品の信頼性』の確立、フードバンクに対する一般的な認知度不足、サポートを本来必要とするシングルマザー等、潜在的なサービス対象者である40歳代未満の女性の相談件数や利用者数の利用促進も課題。島田地区の該当女性の相談割合が約9%と全体から見て低い数値である。

本事業では、寄贈食品の商品名、重量、賞味期限、アレルギー情報を、IoT・AIデバイスによってプラットフォーム上に自動登録・管理することで、効率的かつ適切な管理とアレルギー等に配慮した利用者への提供を実現し、ステークホルダーの拡大を図る。

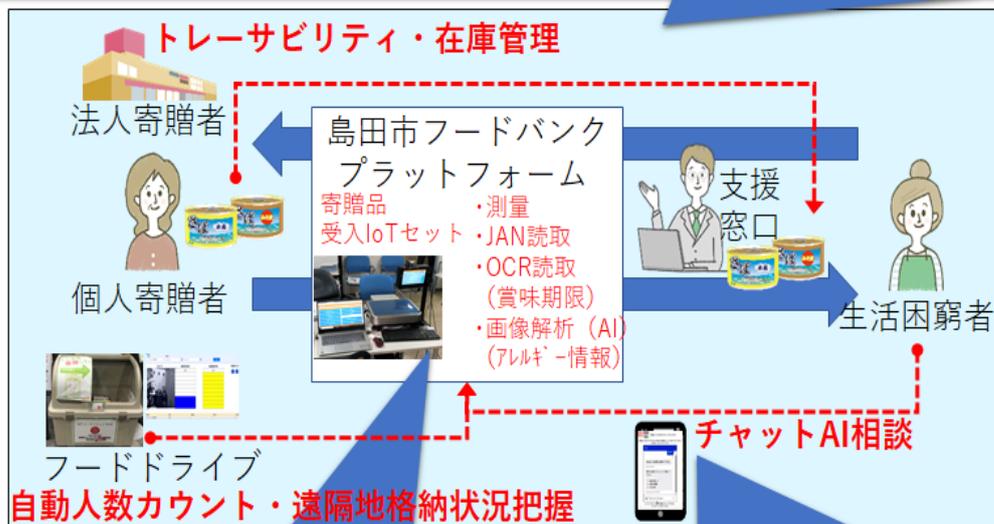
またAIチャットボットによる相談窓口を設置することで、新規相談時の心理的障壁を低減し、若い世代の利用者数増加を実現する。

フードバンクの活用機会の拡大を通じた生活困窮者支援、食品ロス削減の推進



①フードバンクプラットフォーム（クラウドでデータ共有化）

これまで膨大な時間を要していた在庫情報・申請や資料作成・利用情報の蓄積および活用、食品のリクエストなどの情報管理を、プラットフォームを活用することで、一括で実施できるようになる



②寄贈品受入IoTセット

寄贈品の在庫管理の飛躍的な効率化及び、寄贈結果の見える化が可能になる

③AIチャットボット

AIチャット相談により、生活困窮者のフードバンク利用に対する心理的ハードルを下げる

2. IoT サービスを活用して克服すべき地域課題（問題点）

■実証地域の基本情報

本実証は、静岡県島田市で行われた。

実証内容に応じて、寄贈品受入・発送用IoTセットの実証はPOPOLO 島田事務所で、IoTフードドライブボックスの実証はしずてつストア島田東店で行った。

AIチャットボットとフードバンク事業運用・利用実績の実証は島田市全域を対象として実施し、たWebポータル機能として、配送記録の確認を島田市役所（福祉課）、寄贈品申請機能、トレーサビリティ機能を各周辺寄贈企業にて実施した。



■地域課題概要

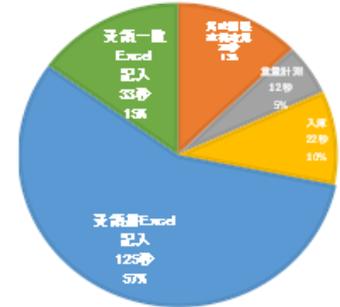
今回の地域課題は、現状のフードバンク事業に於いての以下の各課題である。

フードバンク業務の効率性が悪い・・・担い手不足

- ・今回のNPOの平均年齢 57.25歳
- ・フードバンクの仕事の内、寄贈品の受入・発送に
年間60%の時間を費やしている



寄贈品受入の具体的な作業ごとの所要時間
※島田市でも活動するフードバンクふじのくにの調査による



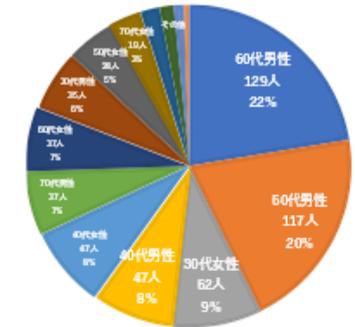
⇒Excel記入による事務処理が
処理時間の72%を占める

若年生活困窮者の新規相談率が低い・・・新しい相談の窓口

- ・島田市において平成28年度の40歳代未満女性の
新規相談数の割合が全体の約9%と低い比率



直近3年度(2015~2017年度)の食品受託者の世代・性別
※島田市でも活動するフードバンクふじのくにの調査による



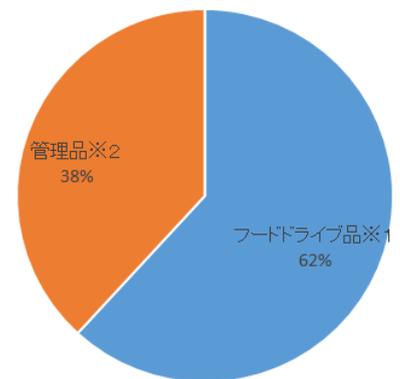
⇒若年層の食品受託者が
相対的に少ない

フードバンクの信頼性担保・・・ステークホルダー拡大

- ・食品寄贈の60%を占める個人寄贈品の在庫管理、
トレーサビリティ管理が未実施。また、すべての寄贈食品の
アレルギー情報の管理が未実施



■2017年度の寄贈食管理比率
※島田でも活動するフードバンクふじのくにの調査による



■フードドライブ品※1 ■管理品※2

※1 フードドライブ品とは

家庭で余っている食べ物を学校や職場などに持ち寄りそれらをまとめて地域の福祉団体や施設、フードバンクに寄付された食品

※2 管理品とは

防災備蓄品の入れ替えや、サンプル品など企業、団体から寄付された食品

■地域課題 KPI

各課題へのKPIを下記の様に設定し、Before(実証前)の値を記述する。

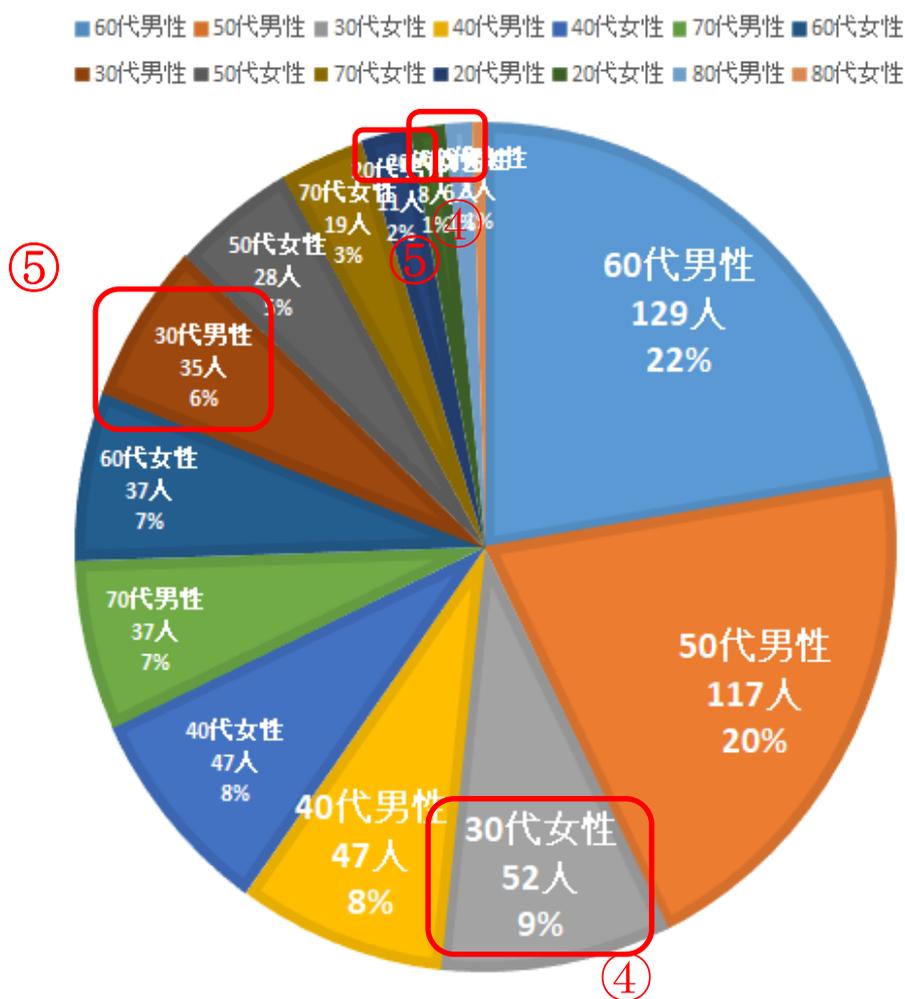
地域・事業課題	課題ごとの解決策	評価方法	KPI	Before(実証前)
フードバンク事業の運営効率向上	IoTシステムにより寄贈食品の商品名や賞味期限アレルギー情報などの情報を自動登録・管理することで受入・発送手続きや在庫登録などを効率化	寄贈品受入の作業時間の短縮	①寄贈品受入の作業のフードバンク全体に占める率	34% (2018年9月)
		寄贈品発送(出荷)の作業時間の短縮	②寄贈品発送(出荷)の作業のフードバンク全体に占める率	26% (2018年9月)
		アレルギー情報の画像処理精度	③画像処理精度(OCR含む)	0% (管理されていない)
フードバンクの利用者層の拡大(これまでリーチできていなかった層へのアプローチ)	チャットAI相談システムの構築により、利用ハードルを下げ、若年層の生活困窮者の新規相談を促進	特に活用が少ない利用者層が新規相談件数に占める割合の把握	④女性の若年層(40未満)の女性困窮者の新規利用率	9% (2018年3月)
			⑤若年層(40未満)の新規相談件数に占める割合	21.5% (2018年3月)
フードバンク事業への寄贈者層の拡大	フードバンク事業の情報を発信することによる認知度向上やトレーサビリティ確保による信頼性向上	フードドライブ品の在庫管理実施状況	⑦フードドライブ品の在庫管理割合	0% (管理されていない)
		フードドライブ品の在庫管理実施状況	⑧フードドライブ品(個人等より寄贈)数	35.9件/月 (直近3年平均)
	フードバンク事業の情報を発信することによる認知度向上やトレーサビリティ確保による信頼性向上	利用者数の把握	⑥利用者数	347世帯(年間) (28.9世帯/月)

④女性の若年層（40未満）の女性困窮者の新規利用率、⑤若年層（40未満）の新規相談件数に占める割合についての補足説明

島田市において平成29年度の40歳代未満女性の新規相談数の割合が全体の約9%と低い比率※1

※1 2018年3月 女性の若年層（40未満）の女性困窮者の新規利用率9%：POPOLO発表値
 下記は直近3カ年の食品受託者の世代性別を類別した円グラフ（リピート含む）

直近3年度食品受託者の世代性別



対象期間 2015年4月～2018年3月（3年度分）

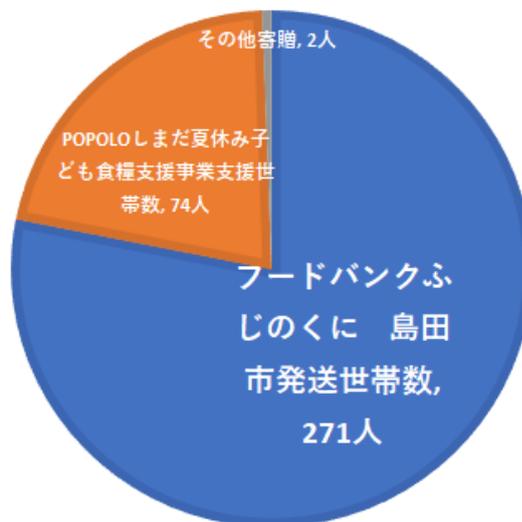
集計対象団体 フードバンクふじのくに

⑥利用者数についての補足説明

下記は2017年度のフードバンクふじのくにと、NPO法人POPOLOが行った、島田市での寄贈世帯数で合計、347名となる。

2017年度 寄贈世帯数

■ フードバンクふじのくに 島田市発送世帯数 ■ POPOLOしまだ夏休み子ども食糧支援事業支援世帯数 ■ その他寄贈



集計対象団体 フードバンクふじのくに、POPOLO

POPOLOの74人は、2018年の夏にPOPOLOが行った生活困窮の疑いがある世帯の掘り起こしを狙った事業子ども応援プロジェクト「しまだ夏休み子ども食糧支援事業」での寄贈人数でターゲットを子育て世帯に絞った「意図あるデータ」であるため、寄贈世帯数の総数としてはカウントしているが、他の寄贈世帯数にはカウントしていない。



島田市ホームページ(しまだ夏休み子ども食糧支援事業)

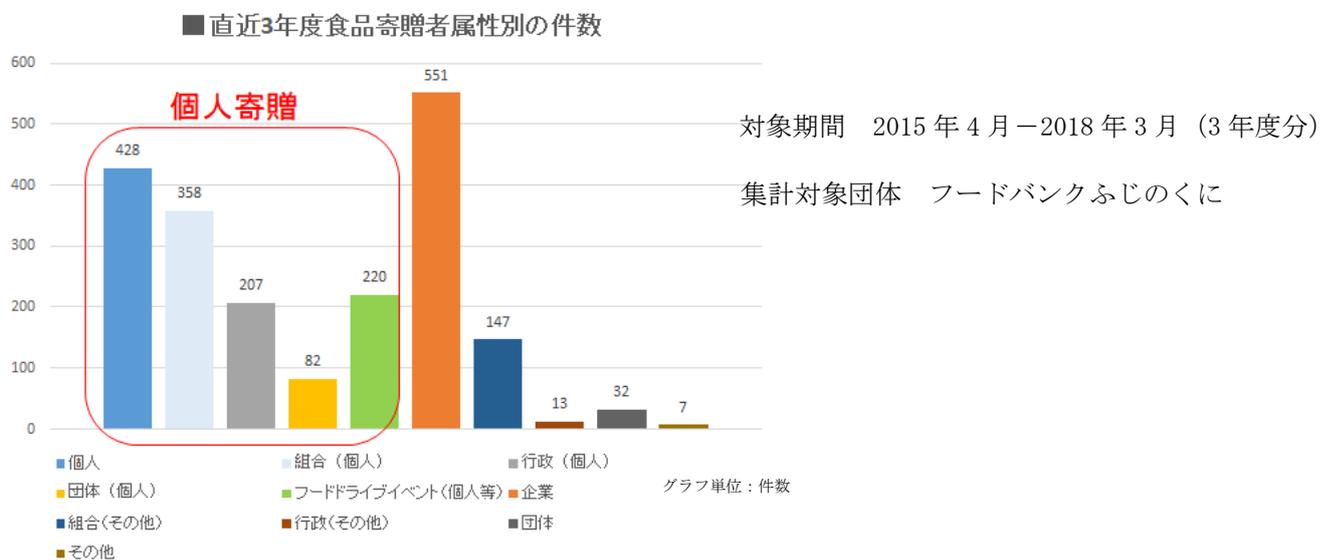
出典：島田市ホームページ（しまだ夏休み子ども食糧支援事業）
この事業は、2018年夏にNPO法人POPOLOが主催し、
島田市・島田市教育委員会・島田市社会福祉協議会が共催して実施しました。

⑦フードドライブ品の在庫管理割合については現在行われていないのでエビデンスなし

⑧フードドライブ品（個人等より寄贈）数についての補足説明

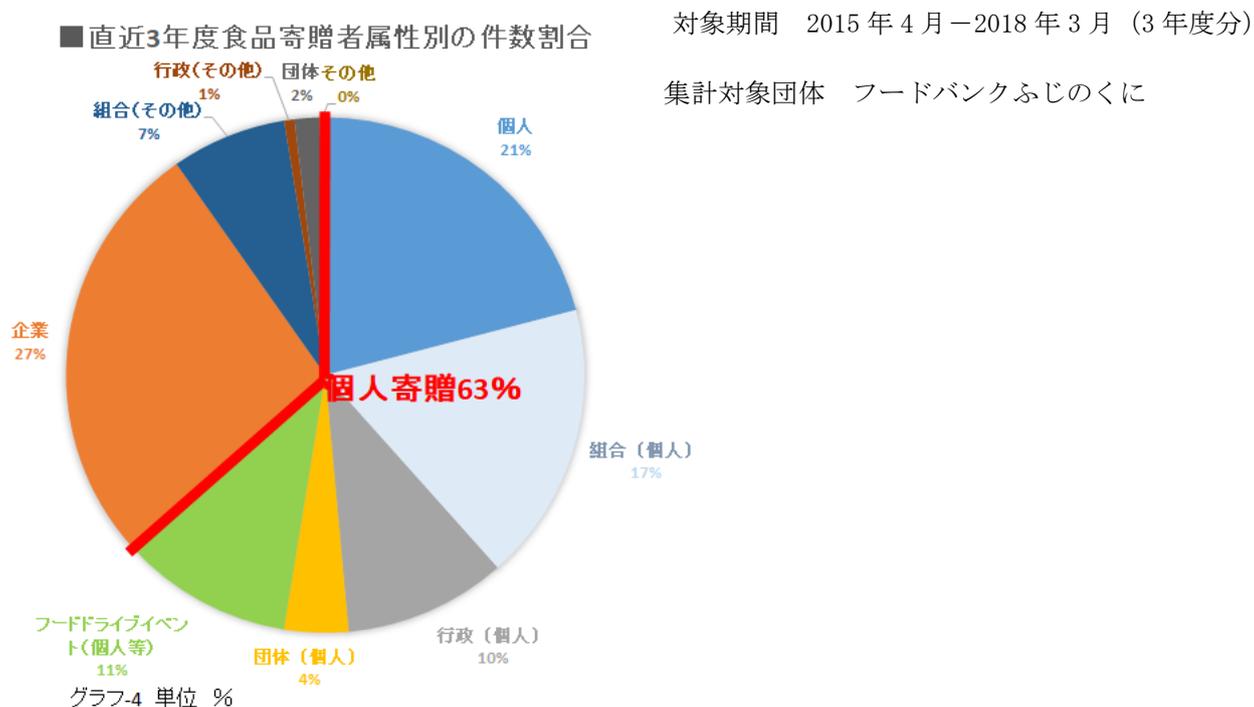
下記は、直近3年間の個人寄贈数（フードドライブ品）は1,295件で月平均は、35.9件となる。

1,295件/36ヶ月=35.9件



下記は、直近3年間の食品寄贈者属性別の寄贈件数、個人寄贈が63%を占める。

食品寄贈の60%を占める個人寄贈品の在庫管理、
トレーサビリティ管理が未実施。



3. 地域課題の解決に資する IoT サービス

■活用するデータと状況

下記はセンサーにより収集したセンシング対象のデータ一覧

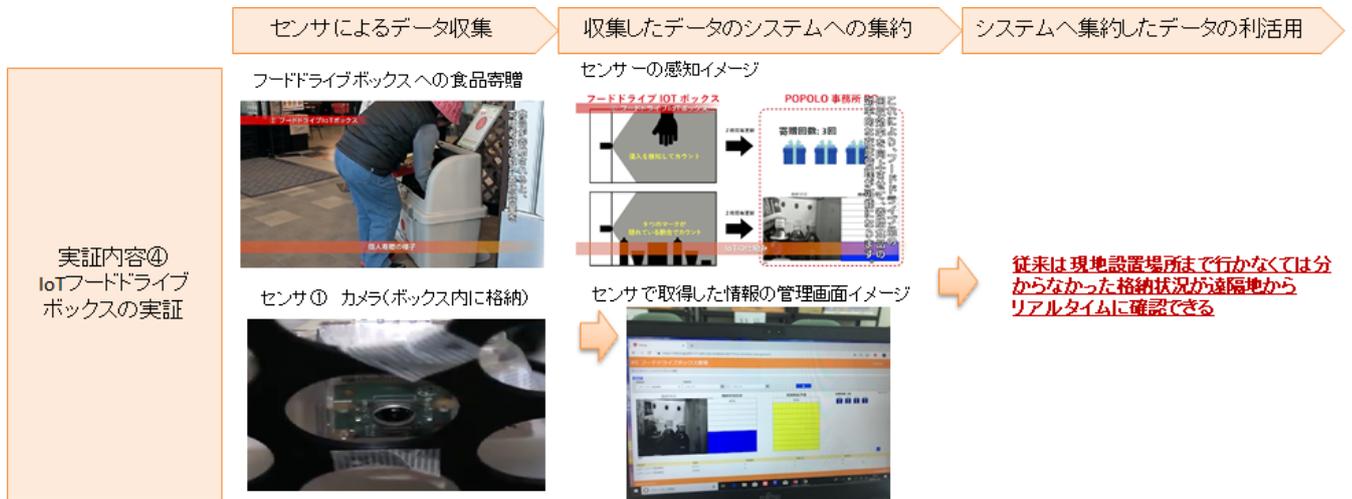
センシング対象	データの種類	データの収集手法	データの量	データの活用方法と留意点等
寄贈食品	食品アレルギー情報	・センサー:カメラ ・頻度:初回受入時のみ	終了時実績: 1,280の食品におけるアレルギー情報	<ul style="list-style-type: none"> ✓カメラで取得した食品アレルギー情報をシステムに登録することで、発送(出荷)時にJANコード/インスタコードを読み取るだけでデータベース化された利用者の食物アレルギー情報と食品のアレルギー情報が自動的に照合され、該当するアレルギーがある場合はエラー(1食品約1秒で処理)となり出荷を抑制する仕組みを構築済み。 ✓これにより、発送(出荷)時に紙の「利用者情報」と食品の包装に印刷しているアレルギーを目視確認でチェックしている現状(1食品約20秒で処理)と比較して、大幅に業務効率化。あわせて、目視確認の場合と比較して精度の向上。 ✓今後、他のNPO、もしくは個人・企業への食品アレルギー情報共有化を検討することにより、業界全体の業務効率底上げにもつながる可能性がある。
	食品JANコード	・センサー:カメラ ・頻度:初回受入時にのみ	終了時実績: 1241種の食品におけるJANコード	<ul style="list-style-type: none"> ✓カメラで取得したJANコード情報をシステムに登録することで、JANコードから食品のメーカー、名称、重量、アレルギーが瞬時に検索できる仕組みを構築済み。 ✓上記をNPO間で横断的に活用できる仕組みとすることで業界全体の業務効率底上げにもつながる可能性がある。
	食品画像	・センサー:カメラ ・頻度:初回受入時にのみ	終了時実績: JANコードがない製品の食品画像5食品	<ul style="list-style-type: none"> ✓カメラで取得したJANコードがない食品画像情報をシステムに登録することで、食品画像から食品のメーカー、名称、重量、アレルギーが瞬時に検索できる仕組みを構築済み。 ✓留意点として、この方法を実現するには一点約3000千枚の画像データが必要となる。 ✓上記をNPO間で横断的に活用できる仕組みとすることで業界全体の業務効率底上げにもつながる可能性がある。
	食品重量	・センサー:秤 ・頻度:初回受入時にのみ	終了時実績: 1,280種の食品における重量	<ul style="list-style-type: none"> ✓秤で取得した重量情報をシステムに登録することで、以下の特徴を持つ仕組みを構築済み。 <ul style="list-style-type: none"> ・受入時にJANコード/インスタコードを読み取るだけでデータベース化された食品の重量が自動的に受領書に反映される(1食品約1秒で処理) ・発送(出荷)時にJANコード/インスタコードを読み取るだけでデータベース化された食品の重量が自動的に配達記録に反映される(1食品約1秒) ✓これにより、下記のような業務効率化が実現。 <ul style="list-style-type: none"> ・受入時に1食品毎の重量を秤で計測し受領書Excelに手入力している現状(1食品約20秒で処理)と比較して、大幅に業務効率化。 ・発送(出荷)時に発送対象の食品をまとめてはかりで計測し、配達記録に管理品の場合は1食品毎にExcelのマスタ(流動表)より重量をコピーする(1食品約20秒)

下記はセンサー以外のスマートフォン、パソコンのWeb画面より収集したデータ一覧

手入力対象	データの種類	データの収集手法	データの量	データの活用方法と留意点等	
困窮者属性	ライフラインの状況 電気、水道、ガス 炊飯器、オール電化 湯沸しの使用可否 住居有無	・AIチャット、 Webポータル ・頻度:随時	終了時実績: 95件のライフライン状況	<ul style="list-style-type: none"> ✓AIチャットより困窮者が直接入力する仕組みと、紙の申請用紙によりWeb入力する仕組みを構築済み。 ✓個人情報や寄贈した食品の賞味期限を過ぎると削除される。 	
	家族人数	・AIチャット、 Webポータル ・頻度:随時	終了時実績: 95件の家族人数	<ul style="list-style-type: none"> ✓AIチャットより困窮者が直接入力する仕組みと、紙の申請用紙によりWeb入力する仕組みを構築済み。 ✓個人情報や寄贈した食品の賞味期限を過ぎると削除される。 	
	子供属性 未成年、学童、 幼児、乳幼児 性別	・AIチャット、 Webポータル ・頻度:随時	終了時実績: 95件の子供属性	<ul style="list-style-type: none"> ✓AIチャットより困窮者が直接入力する仕組みと、紙の申請用紙によりWeb入力する仕組みを構築済み。 ✓個人情報や寄贈した食品の賞味期限を過ぎると削除される。 	
	年齢	・AIチャット、 Webポータル ・頻度:随時	終了時実績: 95件の年齢	<ul style="list-style-type: none"> ✓AIチャットより困窮者が直接入力する仕組みと、紙の申請用紙によりWeb入力する仕組みを構築済み。 ✓個人情報や寄贈した食品の賞味期限を過ぎると削除される。 	
	住居地区	・AIチャット、 Webポータル ・頻度:随時	終了時実績: 95件の地区	<ul style="list-style-type: none"> ✓AIチャットより困窮者が直接入力する仕組みと、紙の申請用紙によりWeb入力する仕組みを構築済み。 ✓個人情報や寄贈した食品の賞味期限を過ぎると削除される。 	
					<ul style="list-style-type: none"> ✓個人情報や寄贈した食品の賞味期限を過ぎると削除される。
					<ul style="list-style-type: none"> ✓個人情報や寄贈した食品の賞味期限を過ぎると削除される。

(3) フードドライブボックスの実証

個人の食品寄贈者がフードドライブボックスに寄贈した食品の格納状況が現地（しずてつストア 島田東店）に出向かなくとも、POPOLO 島田事務所内でリアルタイムに確認できる。



(4) センサで取得したデータの利活用

「寄贈品の情報管理と在庫状況を確認する画面」

寄贈品受入 IoT セット等でデータベース化された食品データのアレルギー情報、重量、賞味期限とともに現在の在庫状況を確認が可能である。

IFS 在庫確認/調整

Support [Logout](#)

ダッシュボード / 在庫確認/調整

検索条件

商品名: 商品分類: 管理種別: 受入日: ~ 2018/12/03

寄贈区分: 寄贈元: 寄贈品管理番号: 賞味期限: ~ 2020/06/30

JAN/インスタコード: 表示単位: 表示種別:

賞味期限別に表示する 受入日:

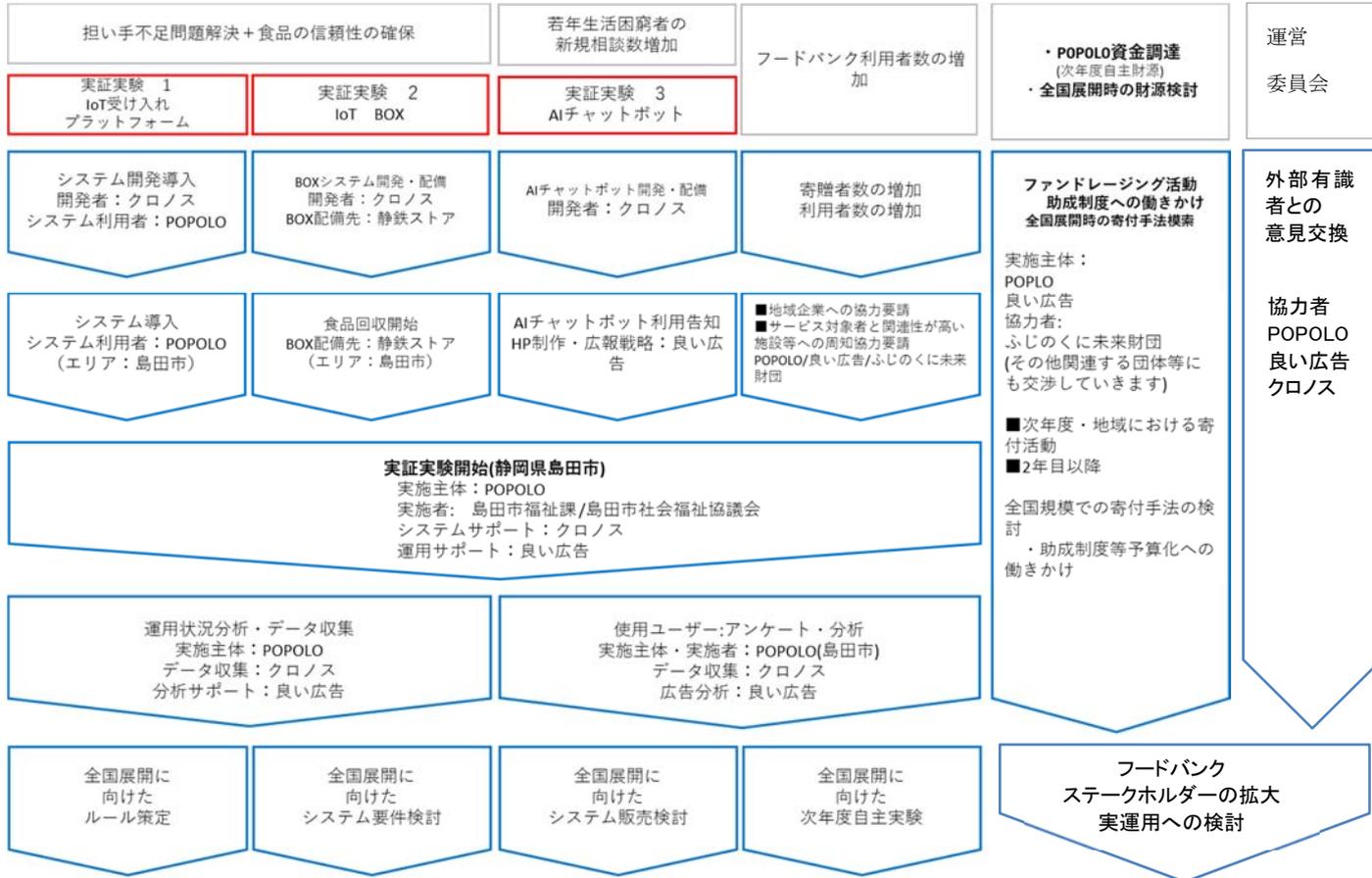
6

JAN/インスタ	商品名	商品分類	賞味期限	重量	在庫数量	破棄	発送済	アレルギー情報	管理種別	寄贈品管理番号
4901360329069	ブルボン 兎んどうまめうましお味	嗜好品	2019/06/30	37g	1	0	0	大目	ドライブ品	K000000002089
4901330121860	カルビー サッポロポテトバーベキューあじ	嗜好品	2019/02/11	24g	1	0	0	小目 特約 大目 備付 備付	ドライブ品	K000000002091
4969244027210	エヌエス 自然派食品ピーナッツチョコ	嗜好品	2019/07/07	100g	1	0	0	小目 備付 大目	ドライブ品	K000000002093
4961948100497	福寿海苔 精大角巻	副食	2019/01/31	200g	1	0	0	小目 大目	ドライブ品	K000000002095
4961948110540	福寿海苔 透利の佃煮	副食	2019/01/31	100g	1	0	0	小目 大目	ドライブ品	K000000002097
4902555161280	不二家 ルック・ア・ラ・モード	嗜好品	2019/05/31	50g	1	0	0	小目 大目 パイナ	ドライブ品	K000000002099
4901002141875	エスピー食品 とろけるカレー甘口	副食	2019/09/25	200g	1	0	0	小目 特約 大目 パイナ 備付 びんこ	ドライブ品	K000000002101

Powered by POPOLO. POPOLO島田運営NPO

■委託事業の実施体制

実施主体はNPO法人POPULO、その他主な実施者として島田市福祉課となる。
 本実証はコンソーシアム形式をとり、他のコンソーシアムメンバーによりシステムサポート、データ分析サポート、運用サポート、広報サポートを行う体制とした。
 また、本実証では外部有識者との意見交換のために、「運営委員会」を設けた。



■実施体制について

提案者	NPO法人POPULO	「安全が担保され生活困窮者が利用しやすいフードバンク体制の確立」計画の策定及び報告書の取りまとめをはじめとする事業全般の管理・統括
	良い広告株式会社	安全・信頼性の担保に資する、寄贈食品の在庫管理及び活用、業務効率を軽減させるプラットフォームシステム構築、生活困窮者のハードルを下げるAIチャットボット、個人からの寄贈を受け付けるフードドライブシステムの構築、HP制作、WEB広報、地域企業・団体への事業周知及び新規協力の案内・コミュニケーションに関する業務
	株式会社クロノステクノロジー	安全・信頼性の担保に資する、寄贈食品の在庫管理及び活用、業務効率を軽減させるプラットフォームシステム開発、生活困窮者のハードルを下げるAIチャットボット、個人からの寄贈を受け付けるフードドライブシステムの開発
実施者	NPO法人POPULO	当事業の実証実験(生活困窮者への食の提供、利用者アンケート)
	島田市福祉課	当事業の実証実験(生活困窮者への食の提供) ※共催事業実績あり
	島田市社会福祉協議会	当事業の実証実験(生活困窮者への食の提供)
協力者	株式会社静鉄ストア	島田市のスーパー店頭でのIoTフードドライブボックス設置協力、食品の提供
	市川博之(一般社団法人コード・フォー・ジャパン)	IoT専門家の視点からの検証方法の検討・提言、IoTの観点からの実証実験事業評価及び普及に関する提言、報告書作成業務
	金川幸司(静岡県立大学経営情報学部経営情報学教授)	市民活動の観点からの検証方法の検討・提言、報告書作成業務
	加藤美紀(日本協同組合連携機構)	農協や生協等の団体系企業からの寄贈を増やすための改善点や展開スキームの助言・提言
	公益財団法人ふじのくに未来財団	実証期間中のPOPULOに対する寄付活動、次年度以降の資金調達に関連する寄付に関する助言
	一般社団法人全国フードバンク推進協議会	システムの全国展開する上でのフードバンクに関しての課題等に関する助言。運営委員会への参加
	NPO法人フードバンク岩手	次年度以降の県外への普及を見据え、運営委員会への参加、地域フードバンクとしての立場から助言
	認定NPO法人フードバンクふじのくに	静岡県内のフードバンク団体としての立場からの助言。運営委員会の参加。報告書作成協力

■実証事業にご協力頂いた企業・団体様

本実証を実施した島田市内において、AIチャットやフードバンク利用の促進を呼びかける周知等生活困窮者支援、フードロス問題などの地域課題解決を地域で担うという協働の観点から本実証をサポート頂きました。

周知ご協力

マックスバリュ島田阿知ヶ谷店様、ザ・ビッグ金谷町店様・杏林堂スーパードラッグ島田稲荷町店様・ウェルシア様・ユニーアピタ島田店様・ファミリーマート島田様(市内8店舗)・ミニストップ島田中央店様・セブンイレブン川根町店様・川根温泉ふれあいの泉様・ハローワーク島田様・島田六合団地自治会様・静岡朝日テレビ様・ユーコープ様



■店舗レジカウンター



■店舗女性トイレ



■店頭ウインドウ



■店頭出入口



公営団地の掲示板・ポスティング



AIチャット案内カード(名刺大・QRコード)
(店頭カウンターやトイレ等に設置協力頂きました)

寄贈協力

シーラック株式会社様・三洋食品株式会社様・大手飲料メーカー様(匿名希望)

■情報管理の様子

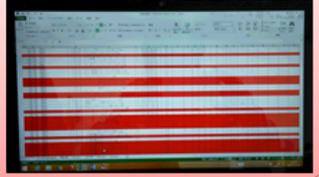
(1) フードバンク事業者

フードバンク事業者は本実証のポータルサイトより、寄贈品属性及び在庫数、生活困窮者情報、AIチャット情報を参照、更新できる。これをすべて従来はExcelで手入力管理していた。

業務メニュー(ホーム画面)



従来はExcelで手入力管理



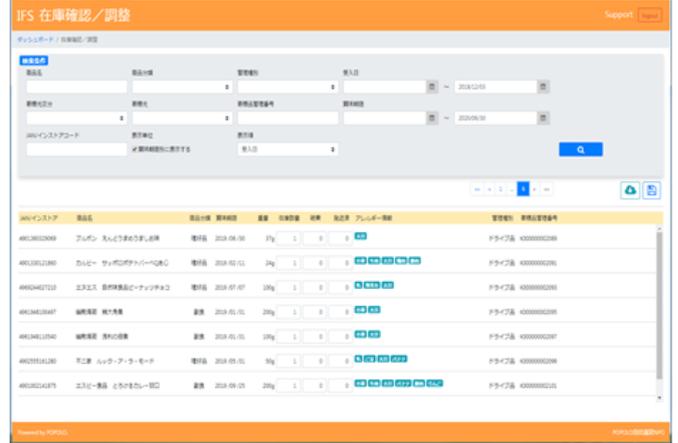
生活困窮者情報画面



困窮者の詳細情報を管理する

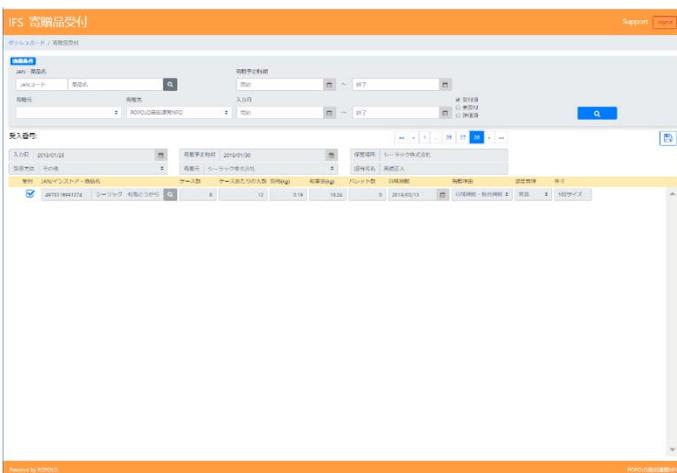
個人情報には困窮者に寄贈後、賞味期限が過ぎると属性情報のみ保持して削除される

在庫管理画面



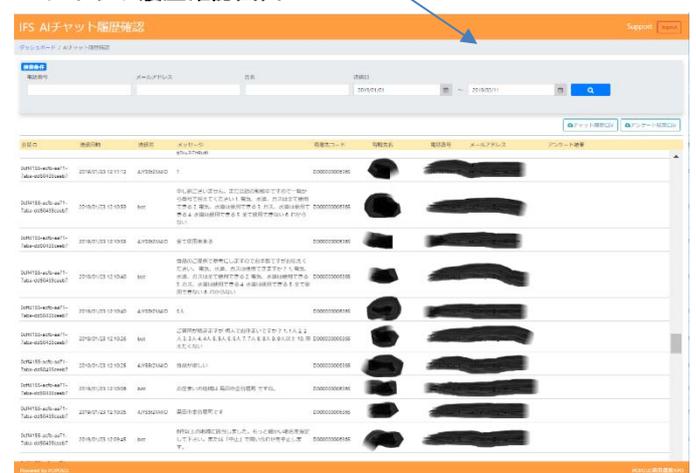
寄贈品の在庫管理する

寄贈品受付画面



企業からの寄贈品を受付つける

AIチャット履歴確認画面



困窮者からのAIチャットの履歴を確認

(2) 食品寄贈企業

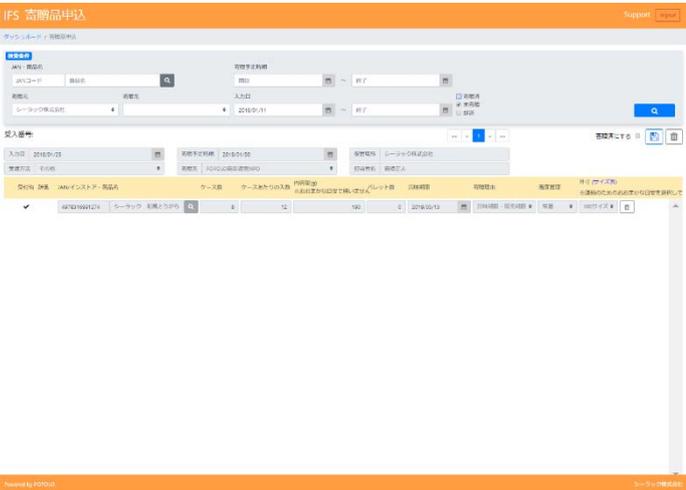
食品寄贈企業は本実証のポータルサイトより、寄贈品の申込と寄贈品のトレーザビリティの確認ができる。これをすべて従来は紙、電話、メールで管理していた。

業務メニュー（ホーム画面）

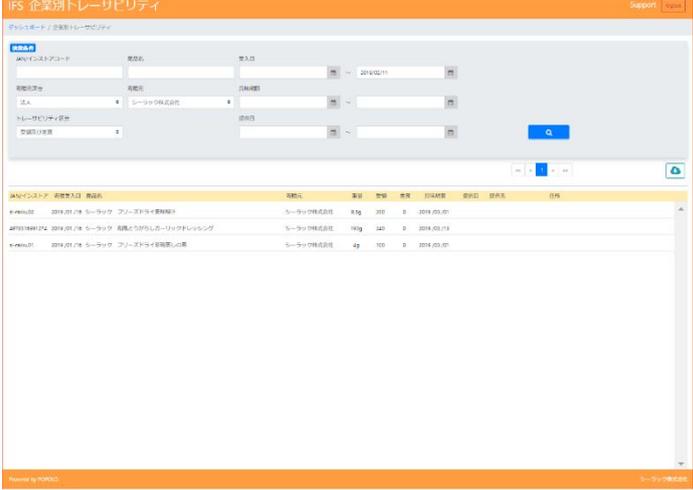


**従来は電話、メールでのやり取り
入れ違いや見落としが発生**

寄贈申込画面



企業トレーサビリティ画面



申込日	申込品名	数量	単位	数量	数量	数量	数量	数量	数量
2019.03.27	アイスノンアイス								
2019.03.27	アイスノンアイス								
2019.03.27	アイスノンアイス								

(3) 自治体用 島田市福祉課

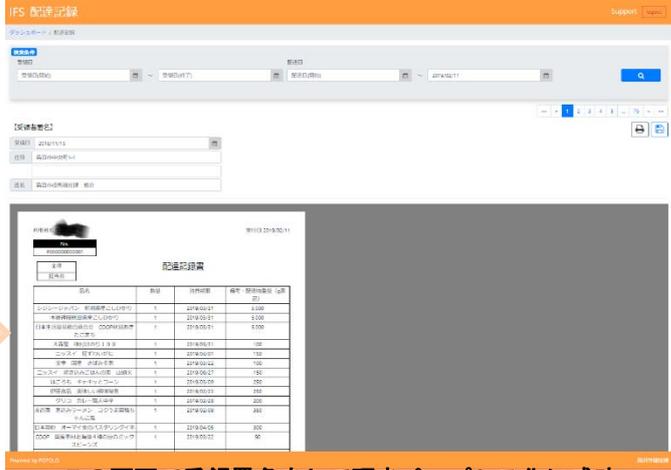
困窮者への窓口となる自治体は本実証のポータルサイトより、配送記録の確認と受領ができる。これをすべて従来は紙で管理していた。

業務メニュー（ホーム画面）



従来は配達記録（紙）に署名して郵送していた

配送記録画面



品名	数量	単位	数量	数量	数量	数量	数量
アイスノンアイス							
アイスノンアイス							
アイスノンアイス							

この画面で受領署名をして頂きペーパーレス化に成功

(4) サービス利用者 生活困窮者

AI チャットボット画面

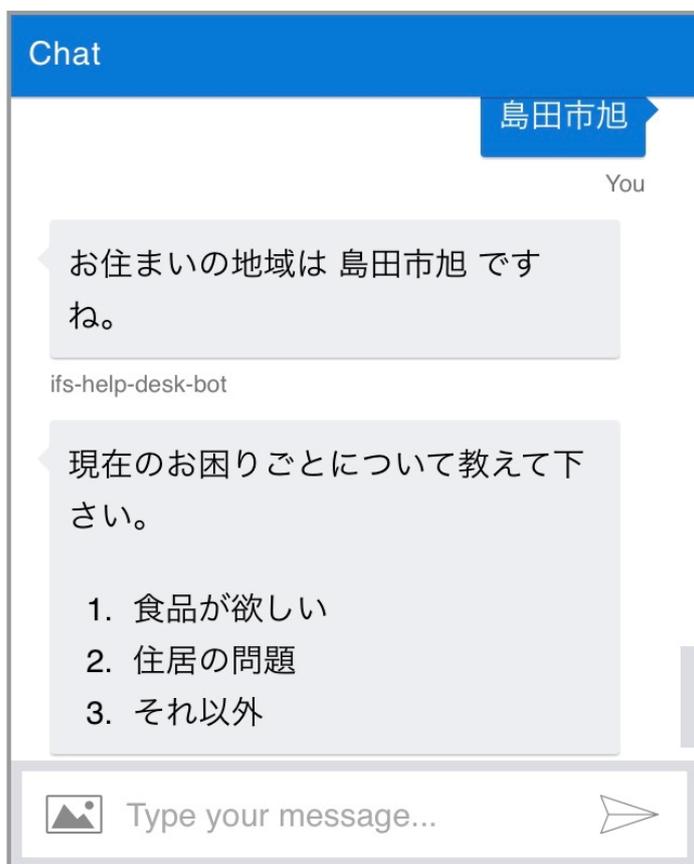
生活困窮者より 24 時間 365 日相談を受け付けている。

24 時間 365 日スマホ、タブレット、PC よりアクセス可能



ご相談いただきありがとうございます。

ご相談にお応えするために何点かお聞きしたい点がござい
ます。
お住まいはどちらですか？

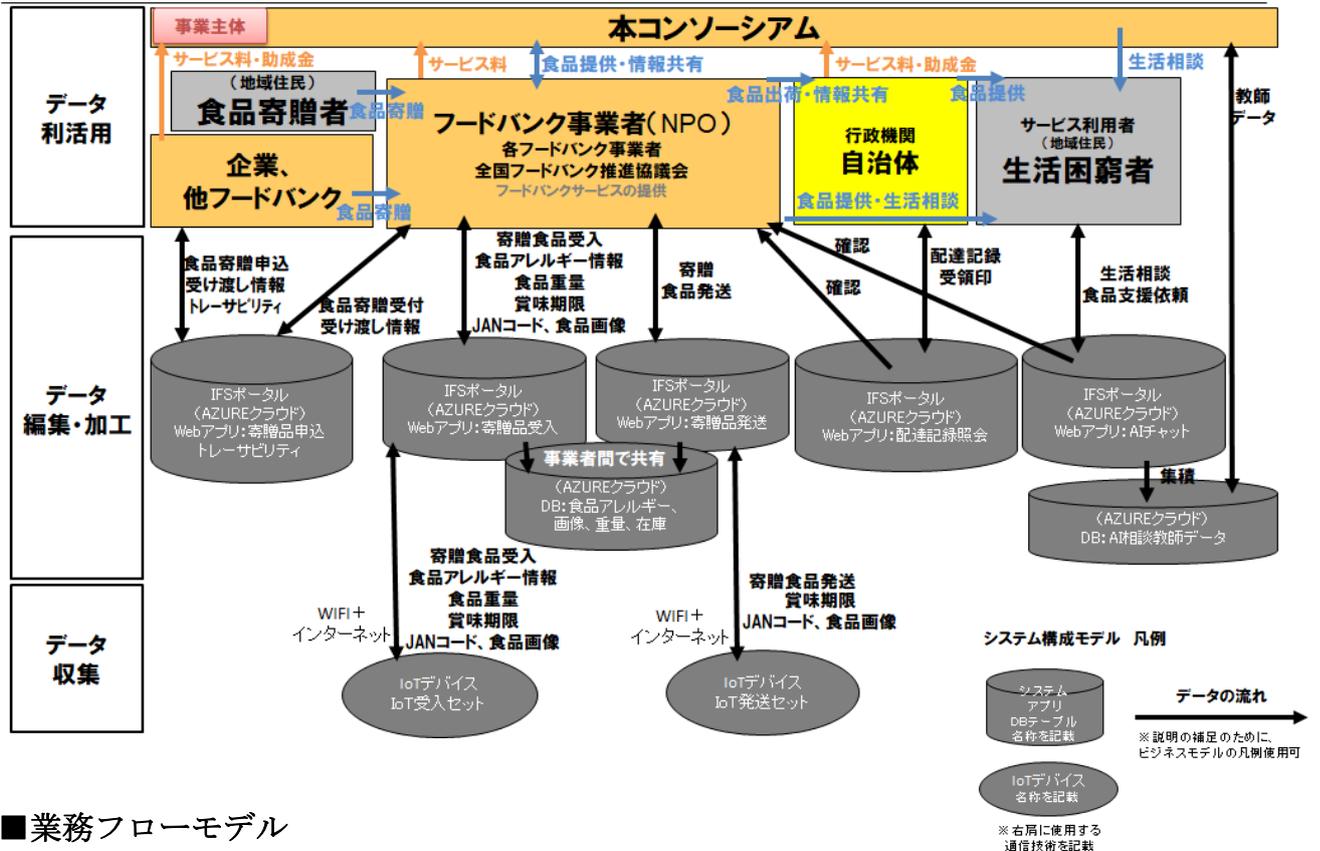


↑ここに入力して紙飛行機をクリックするか、
エンターしてみてください

従来は直接電話や、
福祉社会法人、
行政からの依頼を受ける

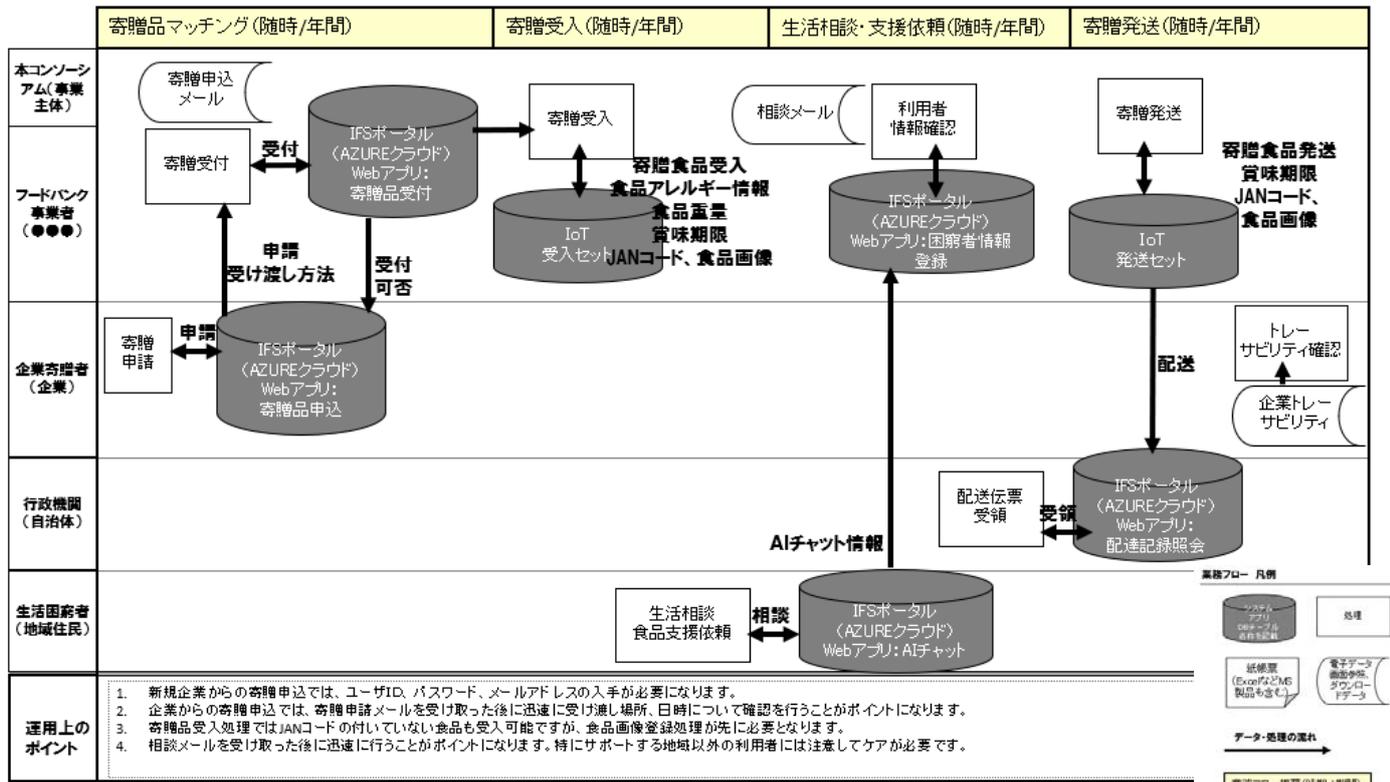
■システム構成モデル

目指すのは各フードバンク事業者でデータを利活用できるモデル



■業務フローモデル

フードバンク事業者は寄贈品受入→生活困窮者からの支援依頼受付→寄贈品発送を一連で行え、寄贈企業は食品の寄贈申請と寄贈食品のトレーサビリティを確認できる。



4. 地域課題解決による実証成果

■課題解決による成果（KPI）

下記は各課題への KPI と Before (実証前) の値に対し After (実証後) の実績値を比較したもの
全ての項目について一定の効果がみられる。

フードバンク事業の運営効率向上については、受入・発送を合わせて、約 20%効率化できた。
フードバンクの利用層の拡大については女性へのリーチが約 10%UP、若年層へのリーチが約 11%UP した。

フードバンク事業への寄贈者層の拡大についてはフードドライブ品の在庫状況の把握がほぼ 9 割実現できた。

地域・事業課題	課題ごとの解決策	評価方法	KPI	Before (実証前)	After (実証後)
フードバンク事業の運営効率向上	IoTシステムにより寄贈食品の商品名や賞味期限アレルギー情報などの情報を自動登録・管理することで受入・発送手続きや在庫登録などを効率化	寄贈品受入の作業時間の短縮	①寄贈品受入の作業のフードバンク全体に占める率	34% (2018年9月)	24% (10%Down) (2019年2月)
		寄贈品発送 (出荷) の作業時間の短縮	②寄贈品発送 (出荷) の作業のフードバンク全体に占める率	26% (2018年9月)	16.5% (9.5%Down) (2019年2月)
		アレルギー情報の画像処理精度	③画像処理精度 (OCR含む)	0% (管理されていない)	85%
フードバンクの利用者層の拡大 (これまでリーチできていなかった層へのアプローチ)	チャットAI相談システムの構築により、利用ハードルを下げ、若年層の生活困窮者の新規相談を促進	特に活用が少ない利用者層が新規相談件数に占める割合の把握	④女性の若年層 (40未満) の女性困窮者の新規利用率	9% (2018年3月)	19.5% (10.5%Up) (2019年2月)
			⑤若年層 (40未満) の新規相談件数に占める割合	21.5% (2018年3月)	32.9% (11.4%Up) (2019年2月)
	フードバンク事業の情報を発信することによる認知度向上やトレーサビリティ確保による信頼性向上	利用者数の把握	⑥利用者数	347世帯 (年間) (28.9世帯 /月)	384世帯 (年間) (32世帯 /月)
フードバンク事業への寄贈者層の拡大	フードバンク事業の情報を発信することによる認知度向上やトレーサビリティ確保による信頼性向上	フードドライブ品の在庫管理実施状況	⑦フードドライブ品の在庫管理割合	0% (管理されていない)	99.9% (2019年2月)
		フードドライブ品の在庫管理実施状況	⑧フードドライブ品 (個人等より寄贈) 数	35.9件/月 (直近3年平均)	121件/月 (2019年2月)

■課題解決による成果の詳細

(1) アレルギー情報の画像処理精度 (③画像処理精度 (OCR 含む))

読み取り率は85%を達成 (実証計画時のKPI 70%達成済)

対策内容

実証当初読み取り率は80%であったが、以降の対応を行い85%となった。

(1-1) 文脈を更に意識したNGワードの強化

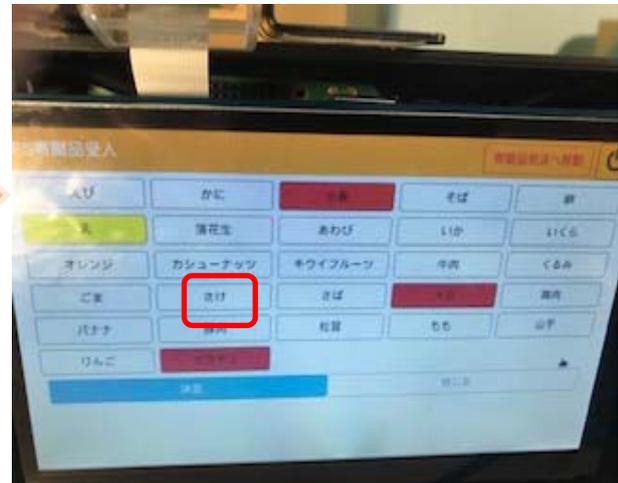
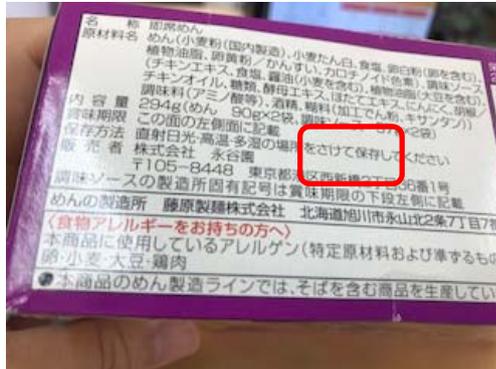
下記のような文字は文脈を意識して解釈した

さけて → 「さけ」でなく「避けて」なのでアレルギーとして認識しないようにする

うわぶた → 「豚」でなく「上蓋」

おさげください → 「さげ」でなく「避けて」

例



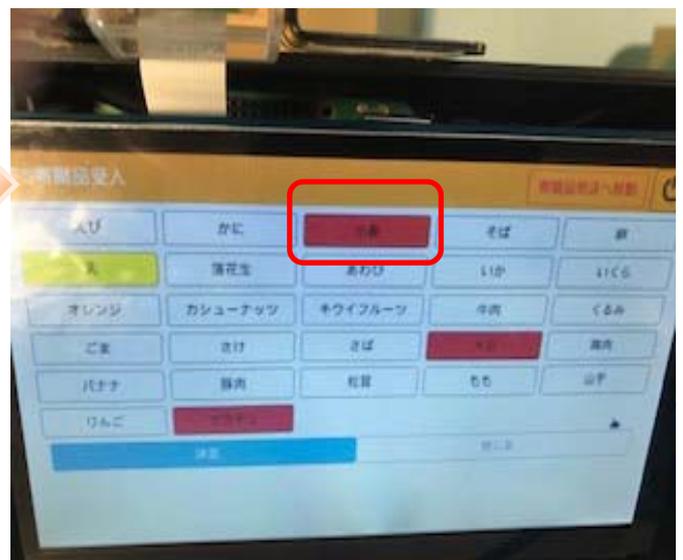
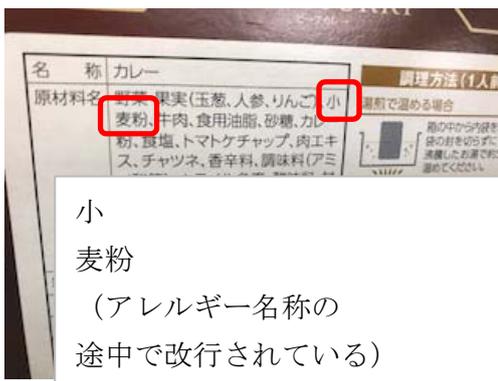
アレルギー情報の結果表示画面イメージ

(1-2) 濁点の対応

ずわいがに → 「かに」と認識させた

(1-3) 改行のあるもの

アレルギー名称の途中で改行があっても、正常に認識できるようにした



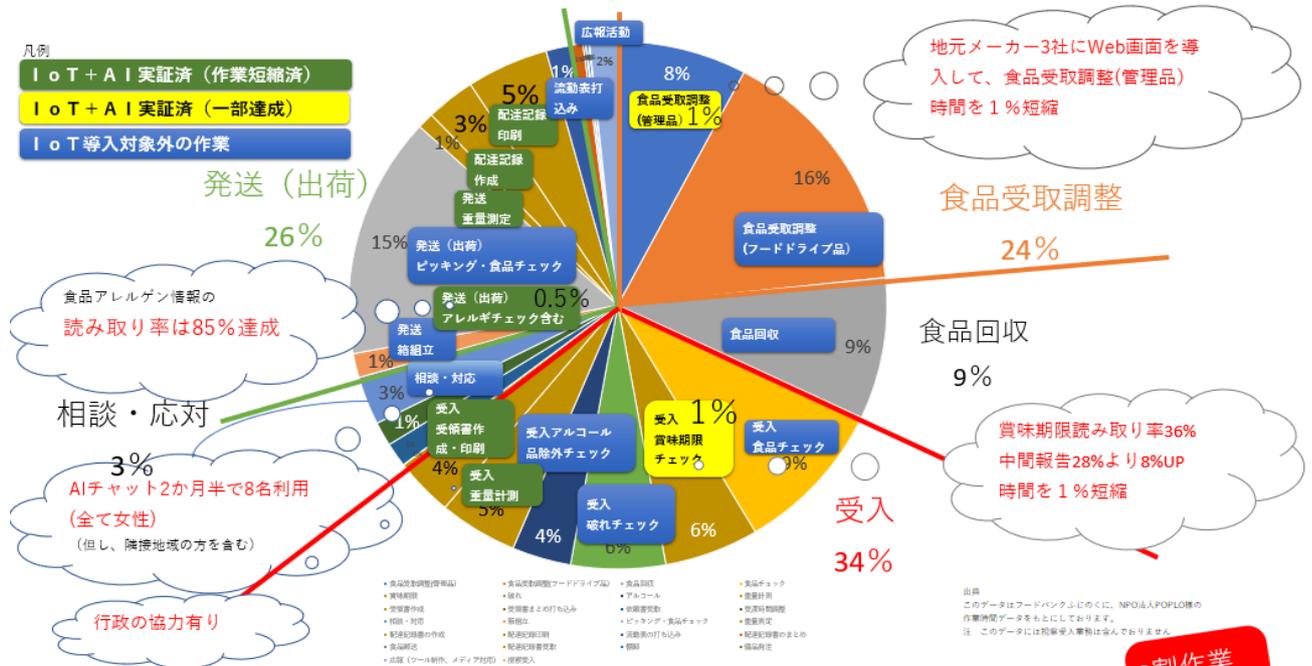
アレルギー情報の結果表示画面イメージ

(2) 寄贈品受入、発送（出荷）の作業時間短縮

(②寄贈品受入の作業のフードバンク全体に占める率、③寄贈品発送（出荷）の作業のフードバンク全体に占める率)

作業時間の短縮率は約 20%を達成

現状のフードバンクにおける1日の仕事時間割合(約2名/日)とIoT+AIで省力化される時間



年間作業時間	IoT+AIで省力化後	実証終了時での短縮時間(率)	
		総作業時間	短縮時間(率)
総作業時間	250日 × 8時間 × 2名 = 4,000時間	→820時間短縮 (20.5%)	
受入時間	4,000時間 × 34% = 960時間	→400時間短縮 (10%)	
発送(出荷)時間	4,000時間 × 26% = 660時間	→380時間短縮 (9.5%)	
食品受取調整時間	4,000時間 × 24% = 920時間	→40時間短縮予定 (1%)	
食品回収時間	4,000時間 × 9% = 360時間		
相談・対応時間	4,000時間 × 3% = 120時間	一休日、夜間問わず利用有	

2割作業効率UP↑

この作業時間の短縮で得られた約 820 時間を今後どのようにフードバンクの活用機会の拡大や、フードバンク事業者の作業員の方々の労働環境改善に生かしていくかは

7. 実証事業の所感等に記述する。

(3) チャット AI 相談システムの構築により、利用ハードルを下げ、若年層の生活困窮者の新規相談を促進

(④女性の若年層（40 未満）の女性困窮者の新規利用率、⑤若年層（40 未満）の新規相談件数に占める割合)

女性の若年層（40 未満）の女性困窮者の新規利用率は 19.5% を達成

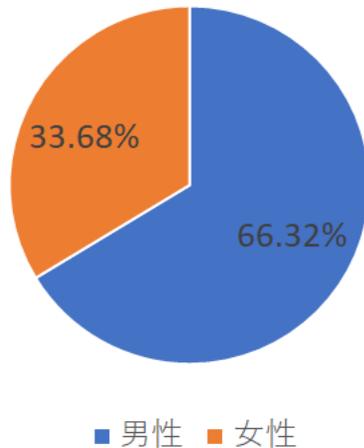
AI チャットでは女性の利用率が不明 1 名を除くと 100% となった

しかし、若年層の利用率は不明 1 名を除くと 14% となり、AI チャットは年齢を問わず女性へのリーチができる可能性が高いことが分かった。

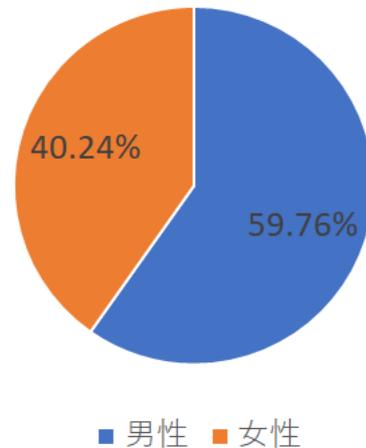
日付	利用時間	場所	性別	年齢	フードバンク事業	備考
11月15日	木曜日16時	吉田町	女性	年齢未入力	非対称	島田市に隣接する地域の高齢者の方
11月19日	月曜日10時	島田市	女性	年齢50代	対象者	
11月21日	水曜日11時	島田市	女性	年齢40代	対象者	
12月1日	土曜日20時	藤枝市	女性	年齢30代	対象者	島田市に隣接する地域の方
12月28日	金曜日18時	島田市	女性	年齢50代	対象者	リピート
1月8日	火曜日14時	島田市	女性	年齢50代	対象者	リピート
1月23日	水曜日12時	島田市	女性	年齢40代	対象者	
1月25日	金曜日14時	藤枝市	不明	年齢未入力	非対称	社会福祉法人藤枝市社会福祉協議会を案内して終了

これによりフードバンクの生活困窮者の性別の割合は以下の様に変化した。

フードバンク利用する生活困窮者性別比較
実証前（直近3年度）



フードバンク利用する生活困窮者性別比較
実証後



また、AI チャットではチャットの終了時にアンケートを自動実施したが、これに回答して頂くことはあまりできなかった。

回答率 25%、満足度は【満足】1 名（リピートして頂いた方）、【まあまあ】1 名が結果である。

さらに、AI チャットは、この短い 2.5 ケ月の公開にもかかわらず、通常の勤務時間以外にも生活困窮者の利用が 2 件あったこと、隣接する地域からも利用があったことから、フードバンクの活用機会の拡大や、フードバンク事業者の作業員の方々の労働環境改善になる可能性につながる可能性がある。

これも、具体的な内容は、**7. 実証事業の所感等**に記述する。

(4) フードドライブ品の在庫管理実施状況

(⑦フードドライブ品の在庫管理割合)

フードドライブ品の在庫管理割合としては 99.9%達成できた

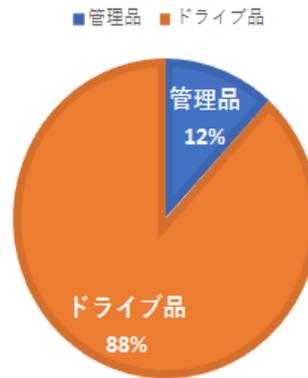
通常は NPO 法人 POPOLO が扱う管理品とドライブ品の比率は

管理品 40% ドライブ品

どこまで可能かも実証項目

を増やした。

本実証での管理品とドライブ品の割合



：実施状況が扱う割合

にもかかわらず、フードドライブ品の在庫管理は可能なことが実証できたとも言えるだろう。

これには課題もある、それは今回の IoT システムにフードバンク事業者が運用を合わせることができるかとの側面が大きい。なお、本実証の残りの 1% は破損や、賞味期限切れ、在庫の登録忘れ等であるので、ほぼすべて在庫登録できたと言える。

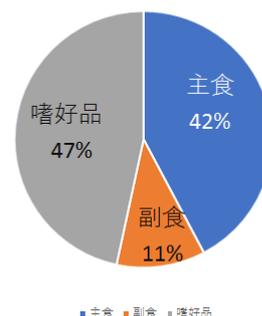
本実証で、JAN コードや、食品画像データをもとに登録された、

食品アレルギー情報、商品名、商品種別、重量等の「フードバンク用の食品情報」は本 IoT システムを利用する各フードバンクで共有することが可能で、この情報を使用することにより受入作業効率は更に上がっていくことが予想される。

また、本実証では 1,280 種類程度の「フードバンク用の食品情報」を構築したが、まだまだ食品の一部を登録したに過ぎない。今後も情報の拡充、整備を続ける必要があり、他の NPO 事業者等と協力し、就労支援事業として比較的成本を掛けずに「フードバンク用の食品情報」に登録して頂く等も今後検討していく内容と言える。

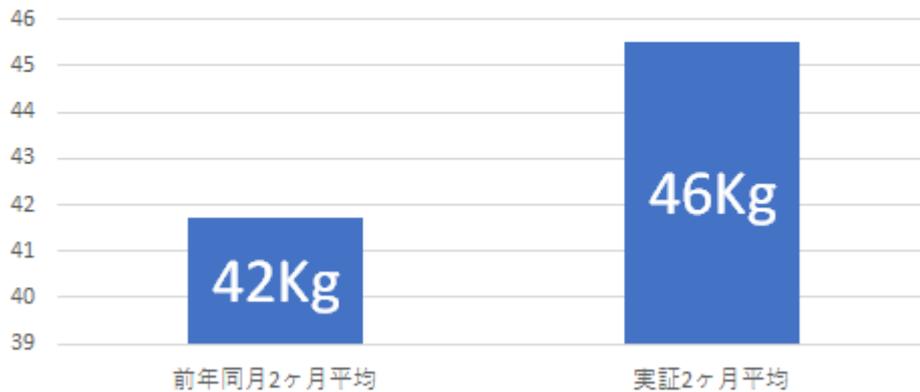
また、フードドライブ品をしずてつストア島田東店に設置した IoT フードドライブボックスにて寄贈を受け入れた、その結果、実証前に判明していたように。副食（おかず）の寄贈が極端に少ないことが本実証でもデータとしても裏付けられた。

IoTフードドライブBOXの寄贈食品割合



また、IoT フードドライブボックスの寄贈数を実証前の前年同月と比較すると、月ごとの変動はあるが平均値としてはあまり変わらない値であった。

静鉄ストア島田東フードドライブBOX
寄贈量比較（12月-1月）



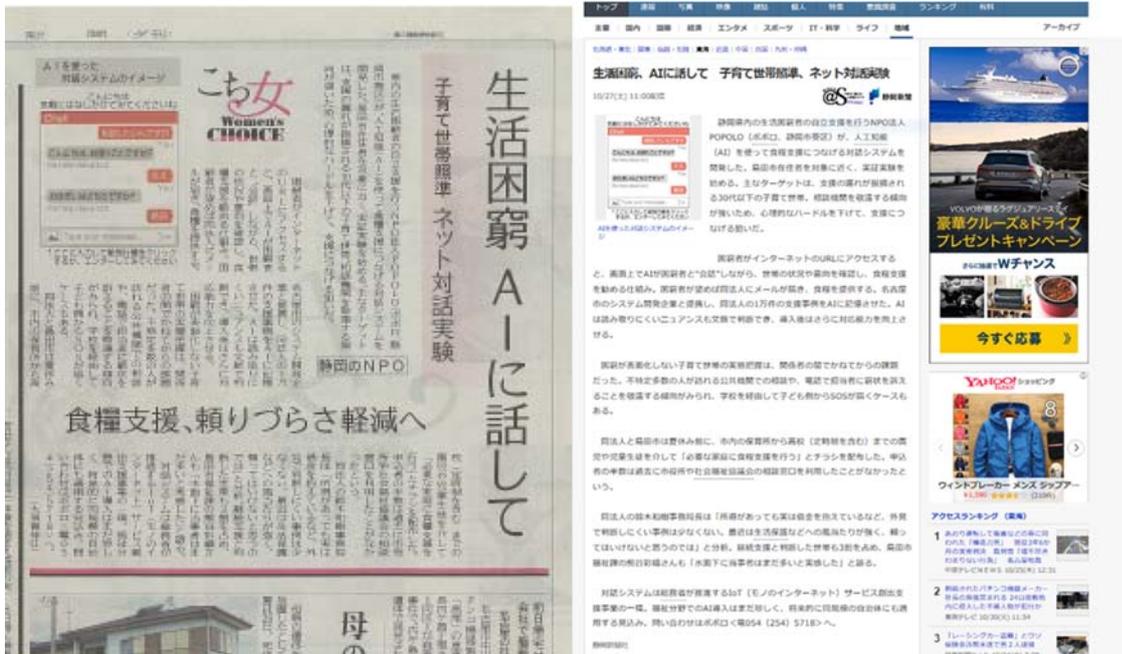
IoT フードドライブボックスの課題としては、今回電源を確保せずに、大型のモバイルバッテリーにて電源を供給して実証を行ったことで発覚した、バッテリー消費が激しかったことが課題として挙げられる。

この原因は、格納したであろう、人数のカウントを行う機能が常に動作しているためバッテリー消費が激しかったこと、外気温が下がるとバッテリー消費が激しかったことが考えられる。

本実証の IoT フードドライブボックスでは、遠隔の POPOLO 島田事務所より格納の状況を把握することには成功したが、IoT フードドライブボックスをもっと効果的に活用するためには、スマホアプリ、Web ページ等で情報をアナウンスだけでなく現在どんな食品が不足している等が、IoT フードドライブボックスを見るだけで分かる仕組みや、寄贈することでポイントが付与される仕組み、食品寄贈時に受入業務が完了する仕組み等が有効であると思われるが機能を向上するためには、バッテリー稼働でなく電源を供給して動作することが前提であると考えている。

■メディアへの掲載等

- ・静岡新聞 全県版 夕刊 掲載日 10/26(金) 実証AIチャット紹介
- ・yahoo ニュース 10/27(土)11:00 配信



- ・静岡朝日テレビ 11/15日 18:15～ ニュース特集 約4分 当日世帯視聴率 14.0%



フードバンクにIoTを取り入れた実証を紹介するニュース特集の放送

第2回ソーシャル・テクノロジー・オフィサー (STO)」のための STO スクール
 ・社会課題に取り組む NPO の現場で活動し、コレクティブ・インパクトを生み出す
 事例講演 講演日 12月8日 東京

5. 実施スケジュール

実証項目	平成 30 年度							
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
ア) IoT システム開発								
1. 要件定義	→							
2. プロトタイプ開発	→							
3. 基本設計	→							
4-1. プラットフォーム開発・テスト (プラットフォーム・IoT/BtoB)		→						
4-2. プラットフォーム開発・テスト (プラットフォーム・IoT/BtoC)		→		→				
5-1. 結合テスト・システムテスト (プラットフォーム・IoT/BtoB)			→					
5-2. 結合テスト・システムテスト (プラットフォーム・IoT/BtoC)				→				
6-1. 運用支援&データ収集&チューニング (プラットフォーム・IoT/BtoB)		→	→	→	→	→	→	→
6-2. 運用支援&データ収集&チューニング (プラットフォーム・IoT/BtoC)					→	→	→	→
7-1. プログラム改修・テスト (プラットフォーム・IoT/BtoB)				→	→	→	→	→
7-2. プログラム改修・テスト (プラットフォーム・IoT/BtoC)					→	→	→	→
8. システム観点の報告書作成			→			→		→
イ) プラットフォーム運営								
1. 運用ガイドラインの設定			→	→				
2. 運用担当 実験期間中の オペレーション確認等	→	→						
3. 実証協力先との調整・打合せ		→	→					
4. 実証実験 新規企業・団体への 新規協力要請			→	→	→	→		
実証項目	平成 30 年度							

	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
5. 寄贈品受入用 IoT セットの実証					→	→	→	→
6. IoTフードドライブボックスの実証					→	→	→	→
7. 5、6 運用・実証実験					→	→	→	→
8. AI チャットの実証					→	→	→	→
9. 既存相談内容等の集計 (AI 事前読込必要)					→			
10. 9 の運用・実証実験					→	→	→	→
ウ) 広報展開								
1. 事業周知用 広告計画案検討	→							
2. 制作展開 (WBE)		→	→	→	→	→	→	→
3. 制作展開 (WBE 以外)		→	→	→	→	→	→	→
エ) 資金調達								
1. 次年度以降の資金調達案の検討	→	→	→	→	→	→	→	→
2. POPOLO に対する静岡県内での寄付 募集活動				→	→	→	→	→
オ) 運営委員会								
1. 運営委員会の開催 (3 回)			★ 第1回		★ 第2回		★ 第3回	
カ) 成果報告書のとりまとめ								
1. 報告書内容検討			→	→				
2. 中間報告					★ 中間報告			
3. 成果報告書取り纏め							→	

6. 明確化されたルール等（法令、条例、ガイドライン、規格等）

■ルール等①（フードバンク事業でのトレーサビリティの重要性の担保）

今回、特に企業向けに寄贈食品のトレーサビリティをクラウド上でデータベース化したことで、フードバンク事業者側だけでなく、食品寄贈企業側でも自主的にトレーサビリティ確認を行って頂けるものとした。

また、個人寄贈のフードドライブ品についてもトレーサビリティの追跡が一部可能となった。2018の12月13日に食品ロス削減及びフードバンク活動促進についての議連が発足されたことでの将来的な法整備化への期待や 2018年12月19日 国税庁・農林水産省がフードバンク等への寄贈食品の全額損金算入を認可したことで、寄贈企業の増加が予想されるが、それに応じてフードバンク事業者は品質を担保する責任が増加することが予想されているため、フードバンクが備えるべき品質に関するルール明確化を行う必要がある。

■ルール等②（自治体への配達記録紙発行の省略）

これまで、フードバンクでは寄贈品の配達記録等をExcel等で管理し、その配達記録を自治体（島田市福祉課）へ紙で発送していたが、今回の実証では業務効率化の観点から、AIを活用した寄贈品管理を行うとともに、自治体（島田市福祉課）への報告をペーパーレス化して電子ベースできるよう、自治体のルールを変更頂いた事が業務効率化に大きく貢献した。

当該システムを活用する際には、他の自治体においても配達記録の電子申請ルールを導入いただくことが効果的と考える。

■ルール等③（個人情報の扱い）

今回の実証では、利用者（生活困窮者）の個人情報保護の観点から、個人情報を一定期間（食品寄贈した食品の賞味期限が切れるまで）データベース上に保持するが、当該期間を超えた場合には自動的に削除する仕組みとした。

一方、NPO、自治体、社会福祉協議会からは本仕組みに関して、「フードバンク事業者にとって利用者（生活困窮者）との継続的な関係維持が必要であるため、個人情報はセキュリティを担保した上で保持すべき」との意見があった。

これらを踏まえ、フードバンク事業におけるIoTサービスの展開が有効かつ継続的に行われる為には、データ利活用の観点と個人情報の保護の観点を両立する、個人情報の取扱いルールの検討が必要となると考えられる。

7. 実証事業の所感等

■業務効率化と企業 CSR 活動とフードバンクの活用機会の拡大

現在のフードバンクの在庫管理はエクセル管理が基本で、中には紙での管理という団体も存在している。また、在庫管理は行えるが、食品アレルギー情報やトレーサビリティ管理までは行えない事業者も存在する。

さらに、フードバンク事業者の運用は様々であると「運営委員会」ではお聞きしている。可能であるなら運用の改善から検討していただき、さらに、運用に合わないときは、システム側の機能を改善し、本実証のような IoT+AI+ICT 化を使えば、フードバンク日常業務の約 20%が削減されると推測できる。

この削減された時間を使い、食品ロス削減や、生活困窮者支援に理解を示す「企業の社会的責任」に理解のある企業に対し、食品寄贈や、寄付金を募る活動に使っていくことが可能であると考えている。

折しも、2018年12月19日 国税庁・農林水産省がフードバンク等への寄贈食品の全額損金算入を認可したことで、食品ロス削減のため、フードバンク等へ提供する場合にも「寄附金以外の費用」として全額損金算入され、企業からのフードバンク団体への寄贈は増加すると予想される。その一方で寄贈企業からの信頼を得る意味で、トレーサビリティの徹底は必須になると予想され、本事業の規模の拡大性は高いと推測する。

本サービスは、フードバンク業務に熟練した作業者以外でも日常業務が成り立ち、フードバンク事業者の担い手不足を解消するまでには現在のサービスではまだ至っていない。さらに、フードバンク業務に熟練した作業者の方にある知識の共有化、教師データ化も必要になってくるだろう。それがなされないと、本当に業務として行うべき「フードバンクの活用機会の拡大」を行うことにつなげていかない。

ただ、そこまで至るにはまだ相当な投資が必要である。

また、今回、フードバンク事業者を調査、運用まで深く関わったことで、「社会的価値の高い」事業である反面、収益を生む事業でないがために今回のような情報投資をし難い現状をどうサポートし続けるかが、IT 技術担当会社の大きな課題であると認識している。

■どのように生活困窮者にリーチするべきか

本実証では、2.5ヶ月の公開にもかかわらず、「女性に受け入れられやすい」との特性がサンプル数は少ないといえども検証できた。

また、通常の勤務時間以外にも生活困窮者の利用が2件あったことは、AIチャットの利点に合致しており、通常の勤務時間以外でも生活困窮者は気軽に相談できるメリットと、フードバンク事業者から言えばとりあえず一時窓口となるAIチャットにより時間外や休日にも相談者のつながりがもて、労働環境改善にもつながるものと認識している。

また、今回の実証は島田市で行ったが、隣接する地域からもAIチャットの利用が3件あったことから、もっと広域な地域をターゲットにしても効果はあると推測もできる。

また、このAIチャットもさらに高度な「フードバンク業務に熟練した作業の方のノウハウ」を、AI教師データとして生かしサンプリングデータの拡充とともに、今後とも継続実証を模索して行く。

今回の実証に関しては、島田市内にて展開する各企業、団体様より協働の観点(CSR)からの協力を得ることができた。

(AIチャットへ誘導するカード等を人目に付きにくい女子トイレ等にも配架)

協力に至るまでは複数回の連絡、面談が必要であり時間はかかるものの、意義や趣旨をご理解頂ければ継続した支援の可能性のあるものとの感触を得た。各フードバンク団体の通常の活動時に生活困窮者の生活導線上にある企業や団体に対して、事業目的や依頼したい協力内容を明確に提示し接触機会を増やすためには、対外活動に割く時間的、人的な課題がある。実証で得られた効率化により対外活動時間の拡大が期待できる。

また、特に本社に稟議を要する大手企業にアプローチする際に、行政等との連携の有無が協力時の判断材料のひとつになると思われるものと推察されます。

8. 実証事業終了後の計画等

(1) 実証終了後の IoT サービス

■事業内容

- ・本実証のサービスをさらに普及しやすいモデルに小改善した、IoT、AI サービスの提供
- ・フードバンク業務の運用サポート事業

■収益モデル

生活困窮者支援を行うフードバンク団体と、生活困窮者の相談の受け皿となる自治体との連携強化により、要支援者に対する支援情報の共有、食糧支援を効率的に展開。セイフティネットの更なる強化が期待できる本サービスの主たる販売先を各自治体に設定。

自治体ごとに1アカウントを設定しアカウント毎に販売または、経費の一部をフードバンク団体に助成をする想定。フードバンク活動団体が展開する独自の寄付活動等でも対応可能となるような月額単位の価格設定とし全国普及を目指します。

■初年度導入費用及びランニングコスト

- ・1市町村のみで導入する場合

初年度導入費用：年間 56 万円：(導入セット (IoT キット 2 台+秤+AI チャットボット)：20 万円) + (サービス料：月額 3 万円×12 ヶ月) ※

二年目以降費用：年間 36 万円 (サービス料：月額 3 万円×12 ヶ月)

※ AI チャットボットのみ場合：導入費用 5 万+月額 2 万円

累計 60 市町村で導入する場合※スケールメリットによりサービス料が減少。

初年度導入費用：年間 44 万円：(導入セット (IoT キット 2 台+秤+AI チャットボット)：20 万円) + (サービス料：月額 2 万円×12 ヶ月)

二年目以降費用：年間 24 万円 (サービス料：月額 2 万円×12 ヶ月)

■費用対効果等

本サービスの人件費削減効果：年間 82 万円 (時給 1,000 円×削減時間 820 時間)

関係者ヒアリングによる希望価格帯：年間 50 万円程度

費用対効果等の観点からも十分展開が見込まれる。

経済産業省「IT 導入補助金」の活用も検討。

(2) 普及展開

■展開主体及び体制)

NPO 法人 POPOLO を中心に、本実証コンソーシアムメンバーにて普及展開展開先。

他フードバンク事業者、自治体、また、同じ、静岡県内の別の市町（複数）での展開を検討。

■展開方法

現在の AZURE クラウドでのポータル契約を維持し、機能的な小改善を行いつつ、フードバンクネ

ネットワーク等を活用して、フードバンク団体との調整・案内、行政等への予算化に向けた働きかけを実施。

食品寄贈企業には、2018年12月にフードバンク等への寄贈費用等の全額損金算入が許可されたことを契機に展開。また、AIチャットボットについては、全国の困窮者に向けて行い、その他フードバンク事業者に連携することを検討。

■実施スケジュール 2019年度：島田市以外の県内自治体でも実証実験を行い、さらなる実証精度向上を目指す

2020年度：県外自治体での実証を行いつつ、県内2自治体への普及を目指す

2021年度：県内外10自治体への普及展開を目指す

■行政機関に対し予算化・助成等の働きかけ

全国フードバンク推進協議会等の全国組織とも連携し関連する省庁に予算化や助成等の働きかけを展開し財源確保に向けた取り組み予定。

想定：農水省（食品ロス削減補助事業）

厚労省（生活困窮者自立支援法その他事業）

環境省（フードドライブ品の食品ロスの管轄）

消費者庁（食品ロス削減及びフードバンク活動促進法案が成立した場合の所轄庁）

■全国展開を視野に異なる団体と連携して

クラウドファンディングでは、返礼品がない場合、資金調達するには知名度がないとむずかしいため、同じ手法ではあるが、税制優遇が動機になるふるさと納税を活用した、ガバメントクラウドファンディングが有効であると考える。

- ・全国にあるコミュニティ財団や・全国規模の助成組織と連携・助成制度への応募
 - ・各自治体と地域のフードバンク団体の連携(ふるさと納税、自治体ポイント等の活用)
- ※静岡市に関しては今年度実証期間中に市担当部署とコンタクト済み

■応用展開時の商品化や販売先の検討・販売活動

災害支援・こども食堂・いのちの電話等の相談団体への提供等検討・販売

今後のスケジュール

実証項目	平成 31 年度		平成 32 年度		平成 33 年度	
	4-9 月	10-3 月	4-9 月	10-3 月	4-9 月	10-3 月
<p>ア) 静岡県内での展開</p> <p>島田市以外の県内自治体でも実証実験を行い、さらなる実証精度向上を目指す</p> <ul style="list-style-type: none"> ・企業等への資金・寄贈調達活動 ・自治体への働きかけ/事例構築(ふるさと納税・自治体ポイント等) ・県内 2 自治体への普及を目指す 		→				
<p>イ) 全国展開に向けた取り組み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フードバンク推進協議会等全国組織との調整(対:省庁・企業・フードバンク団体) ・各省庁への予算化へ働きかけ ・県外自治体での実証を目指す ・システム応用販売の商品化検討(災害支援・各相談窓口等) ・県内外 10 自治体への普及展開を目指す 		→		→	→	→