

廃食油回収コミュニティ形成のための情報管理方式

田村航[†]
コガソフトウェア(株)[†]
坂口勝章[‡]
(株)サイバー創研[‡]

水本高[‡]
(有)ステップ[‡]
石井克典^{*}
鳥取環境大学^{*}

中林興太郎[#]
鳥取発エコタウン 2020[#]
福山峻一⁺⁺
大阪電気通信大学⁺⁺

1. はじめに

廃食油回収コミュニティとは、「廃食油回収用ユビキタスネットの研究開発」の主要テーマの一つとなっている廃食油提供のための会員ネットワークの総称である。

同研究開発では、廃食油回収ロボットと管理サーバ、および会員カードを主なソリューションアイテムとするシステムを構築・提供する。会員が、会員カードによる認証ののち家庭から持参した廃食油をロボットに投入すると、ポイントが付与され定期的に現金等が還元されるというサービス（以下「油回サービス」）を想定している。

なお、提案するシステムは、SCOPEの一環として鳥取県を舞台に実証することになっている。

2. 廃食油回収コミュニティ形成のシナリオ

油回サービスへの参画者は、会員、回収事業者、サービス提供者（システム運用者）、地域コーディネータ、システム管理者である（図1）。

油回サービスは、日常生活圏内に設置されたロボットに出向き廃食油を投入するというシナリオを基本とするため、サービス構築フェーズにおいては地域に密着した会員募集～参加～カード配布～会員管理のスタイルが望ましい。このサービス構築フェーズを円滑に推進するため、「地域コーディネータ」という役割を導入し、さらに後述の会員情報登録方式およびカード配布方式を適用することとした。地域コーディネータは、日頃より地域コミュニティに広く関与している自治会役員等を候補として、サービス提供者が協力を依頼する体制をとっている。

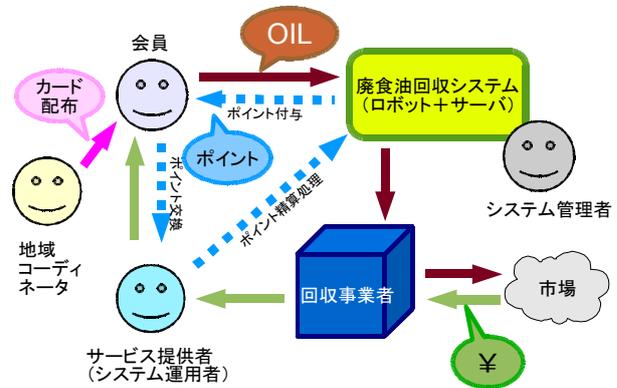


図1 油回サービスの構成

3. 情報管理方式の要求条件

油回サービスが効果的に活用され、廃食油回収コミュニティ持続的に発展するためには、効率的かつ柔軟な情報管理方式を設計することが肝要である。

管理する情報は会員情報、カード情報、ポイント情報の3つに大別される。それぞれの情報管理において考慮すべき事項を次のように整理した。

1) 会員情報の管理

会員の参加ルートは現状では居住地域の自治会等を基本とするが、将来、職場、学校、ネット会員等、居住地域以外の枠組み（以下「グループ」と総称する）での参加ルートを設定できるよう、会員属性の追加や、一人の会員につき複数カードの所持等に対応可能なこと。

2) カード情報の管理

将来、油回サービスが広い地域をまたがって展開され、同時に会員数も相当規模になることを見込むと、カードの配布とカード情報の登録・管理が簡素かつ容易であることが望ましい。そのため、地域コーディネータ等の参画者の新規追加や変更、複数参画者で一つの役割をシェアする等が容易であること。

3) ポイント情報の管理

将来、多様なポイント還元方法が導入されることを見込んで、ポイントの還元先を所属グループや会員個人等、複数の中から会員が選択できること。

A method of information management for associating the communities to recovery wasete edible oil

[†] Ko Tamura, Koga Software Company

[‡] Takashi Mizumoto, STEP Inc.

[#] Kotaro Nakabayashi, Tottorihatsu EcoTown 2020

[‡] Katsuaki Sakaguchi, Cyber Creative Institute

^{*} Katsunori Ishii, Tottori University of Environmental Studies

⁺⁺ Shunichi Fukuyama, Osaka Electro-Communication University

4. データベースの構成

3で整理した要求条件を満足するように、次のような考え方でデータベースを構築する。

1) 会員情報、カード情報、ポイント情報の管理はグループを基本とすることから、図2のようなエンティティ構成となる。グループテーブルは参加ルートその他の集合関係を定義し、さらに「グループ種別」「権限情報」を外部テーブルで定義することにより多様な参加ルート、および、柔軟な権限設定が可能となる。

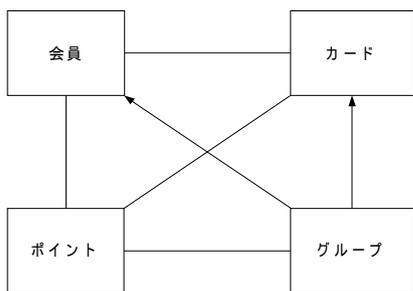


図2 概念ER図

2) 関係性テーブルの導入

エンティティ間の関係が現状1対1であっても将来多対多の関係性が生じる可能性がある。本システムでは、論理設計時に関係性のみを示すテーブルを導入してそれに備える。本システムでの一例として、ポイント残高情報とユーザ情報をカード-ユーザ情報テーブルにより関係づけている(図3)。これにより関係データモデルの変更に対するマスターデータの影響を抑えつつ柔軟性が確保される。



図3 関係性テーブルの導入

5. 会員情報登録とカード配布の方式

以上を踏まえて、会員エンティティとカードエンティティへのリレーション付与を含めた会員情報登録と会員カードの配布の具体的な手順を次のような方式とした(図4)。

1) システム管理者は、カード表面に会員IDラベルを貼付した後、会員IDの昇順に一枚ずつ、カードをカードリーダーに読み取らせてカード固有IDを取得する。その際、会員IDとカード固有IDを自動的に《会員ID-カード固有IDテーブル》にインサートするプログラムが作動するよ

うにする。

2) 地域コーディネータはシステム管理者から手順1)において処理済のカードを受け取り、表計算ソフトを用いて、会員IDと会員情報(申込書から得た氏名・連絡先等)を入力する。入力したファイルをシステム管理者に渡すとともに、カードを会員に配布する。カード受取と会員情報の入力は同期する必要はない。

3) システム管理者は2)でできた「会員ID-会員情報ファイル」をDBに取り込む。以上により、会員情報の登録が完了する。

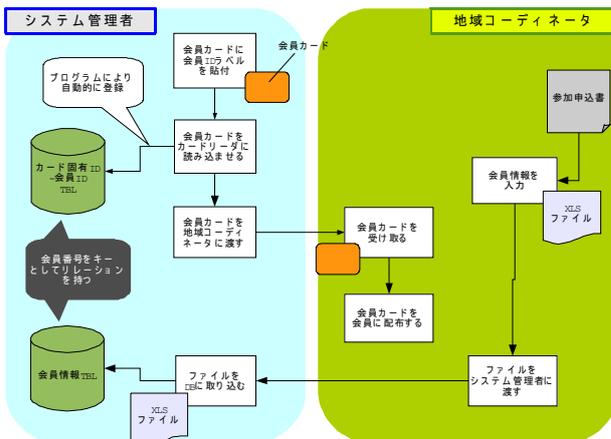


図4 会員情報の登録とカード配布手順

6. 本方式のメリット

この方式のメリットとして次のような点が挙げられる。

1) 情報登録における地域コーディネータの作業が表計算ソフトでの入力済のため、データ入力の負担が軽い。

2) あらかじめ会員番号をカードに貼付してからDBへの登録を行うため、対応する会員を取り違える等の誤りを防ぎやすい。配布時も会員番号と氏名を対応づけながら配布することが容易である。

3) 会員情報を入力する役割と実際にDB登録する役割を分離しているため、それぞれに精通した担当者が行うことができる。地域コーディネータは地域特有の氏名・住所を熟知しているため、誤入力を減らすことができる。一方、システム管理者はDBへの取り込みのみに専念できる。

7. まとめ

以上のような情報管理方式・カード配布方式を、今後、鳥取県内全域を対象とした総会員数1万人規模の試行運用で有用性を検証する。