

循環社会のためのインターネット上のリサイクル情報 マッチングシステム

今堀 洋子¹・盛岡 通²

¹ 科学技術振興事業団 技術員 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1)

² 正会員 工学博士 大阪大学大学院教授 工学研究科環境工学専攻 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1)

循環社会を形成する上で「循環資源を循環的に利用する」という意味でのリサイクルは、ますます重要な役割を担う。しかしながらリサイクルにおいては、ニーズとシーズの情報マッチングがリサイクル情報の不透明性のゆえに上手く機能していないというのが現状である。本論文では、特に産業界にスポットをあて、情報マッチングを得意とするインターネットを活用し、事業者がリサイクルに関して抱えている問題をアンケート調査により把握し、一方でインターネット上の情報マッチングシステムを比較調査することにより、リサイクル情報マッチングシステムに求められる機能、条件、仕組み、システム構成等を明らかにする。

Key Words : Recycling symbiotic society, market, recycle, recycle information matching system, internet

1. はじめに

今年の4月に臨時閣議で決定された循環型社会形成推進基本法案の趣旨には、日本における廃棄物・リサイクル対策は、様々な課題に直面しており、問題解決のためには「大量生産・大量消費・大量廃棄」型の経済社会から脱却し、生産から流通、消費、廃棄に至るまで物質の効率的な利用やリサイクルを進めることにより、資源の消費が抑制され、環境への負荷が少ない「循環型社会」を形成することが急務となっていると述べられている。更に法案の中には、「循環型社会」とは、[1]廃棄物等の発生抑制、[2]循環資源の循環的な利用及び[3]適正な処分が確保されることによって、天然資源の消費を抑制し環境への負荷ができる限り低減される社会であると定義されている。

循環社会をめざすためには、特に生産活動によって天然資源を使用し副産物を排出している産業界の事業者において資源循環を最優先にすべきである。資源循環を効率良く行うためには、まずは事業者内で資源のクローズドな循環(究極のゼロエミッション)に努力した上で、どうしてもその資源を活用できない場合には、それらの資源を利用・活用できる別の事業者へ引渡していくことができる社会が必要である。²

各事業者間で低負荷環境の下で、効率的かつ適正なリサイクルを実現するためには適正な費用で競争が行われ、更にはリサイクル推進等の事業者の努力が正当に評価されるリサイクル市場を確立する必要がある。³ するためには、ひと、もの、技術、かね、情報の流れを健全にする必要があるが、そのような市場においては恒に需要者のニーズと供給者のシーズの間でマッチングメカニズムが働いている。しかし、リサイクル市場においてはリサイクルに関する情報の不透明性がゆえに情報のマッチングが上手く機能していない。

情報マッチングとは、何かを求めている人の情報(ニーズ)とそれを提供する人の情報(シーズ)を対応付けるとのことになるが、インターネットはこの情報マッチングを得意とする。インターネットという共通の基盤上に、それぞれのニーズとシーズを安価にグローバルに公開することができるため、その

特性を活用し多様な連携がはかられつつある。⁵

このような背景により、本研究では、マッチングの対象をリサイクル促進に関連する情報とし、産業界を対象としたインターネット上でリサイクル情報を需要者と供給者でマッチングすることを支援するシステムを提案する。具体的には、インターネット上に①事業者が必要としているリサイクルに関する情報を掲載し、②事業者間のリサイクルに関するマッチングの場を提供し、③マッチングを促すのに必要な機能、条件、仕組みを兼ね備えたリサイクル情報マッチングシステムを提案することを目的としている。システムの提案に際しては、まず2章でアンケートを実施した結果より事業者のリサイクルの実態を明らかにし、3章においてリサイクル情報マッチングシステムのニーズと必要な機能を明らかにしていく。具体的には最初に事業者に行ったアンケート結果をまとめた上で、実際のインターネット情報マッチングシステムのいくつかを比較することでニーズと機能を固める。そこで明らかになったニーズと機能を元に4章においてリサイクル情報マッチングシステムについて、掲載する情報、機能、仕組み、システム構成等について提案し、最後に5章でシステムをとりまく様々な課題やシステムの将来性についてふれる。

2. 事業者へのアンケート結果から見たリサイクル実態

(1) 事業者へのアンケートの実施

本アンケートは大阪商工会議所のメンバー企業を対象に表1に示す要領で実施した。アンケートのねらいは、①事業者のリサイクルの実態を把握すること及び、②リサイクル情報マッチングシステムのニーズを探るという二点であり、従って質問内容は、①に関連して「企業の資材のインプットとアウトプットの実態」とし、②に関連して「インターネット上のリサイクル情報マッチングシステムに企業が求めるもの」とした。次節では、①のリサイクル実態に関して述べ、②に関しては後述する。

表-1 大商メンバー企業に対するアンケート要領

対象企業	大阪府内の企業(商工会議所の会員)を対象 内訳 ①環境対策委員会メンバー 22社 ②各業種正副会長 70社 ③APEC-VC参加 ^{※1} 63社 ④金属・機械部会常任委員 45社 ⑤他 1社 合計201社
実施時期	2000年1月25日(火)郵送 2000年2月04日(金)〆切
回収率	28.3% (57社) 内訳 建設:7 サービス:8 製造:29 流通・運輸:12 他:1

※1 アジア太平洋経済協力機構(APEC)の環境技術交流センター

表-2 事業所のリサイクル実態に関する質問概要

アウトプット (抽出サイド)	①抽出廃棄物の実態把握 ・量が把握されているものの種類と品目 ・最も量の多い品目とその量 ・扱いに困っているもの ②廃棄物の処理方法 ・再資源化、廃棄の割合 ③再資源化しているもの ・再資源化の割合 ・再資源化の理由 ・再資源化のために取引をされたパートナー数 ・パートナー探しに苦労するか ・引き取ってもらう際の処理の有無 ④廃棄されているもの ・資源価値があるのにパートナーが見つからないことがあるか? ・その品目と量 ⑤その他 ・廃棄物処理物の再資源化の妨げになっていることは?
インプット (投入サイド)	①リサイクル財 ・リサイクル財を使用している割合 ②リサイクル財が市場にあるのに採用していないもの ・その理由 ・上記の問題が解決したら、リサイクル財を使用しても良いと考えているものは?

(2) 事業者のリサイクル実態

具体的に質問した項目は、表-2に示す通りである。アンケートの結果からは、各企業が廃棄物の処理やリサイクルに相当苦労している様子が伺えるものとなった。そのいくつかを図-1にまとめてみたが、取引パートナーに目を向けると、パートナー数は、0という企業から、200という企業までその分布はばらばらである。業種に着目すると、20以上のパートナーがいると答えた企業は、製造業が建設業で、更に100以上となると、家電を製造している企業に限定されている。パートナー数の多い企業は、ゼロエミッションや、家電リサイクル法の施行に向けて、企業努力をしているリサイクルパイオニアといえる。逆に5以下と答えた企業は、サービス業と流通・運輸が多く、リサイクルしているのは、紙類がメインという企業群であり、あまりリサイクルの必要性を感じていないという結果となった。このように、企業の業種やリサイクルに対する意識によって、企業が2極化してきていることを示している。一方、半数近くの企業が、パートナー探しに苦労していると答えており、それらは、ほぼ製造業と建設業で占められている。

それでは、リサイクルを妨げているものは何だと考えているのだろうか。図-2では、リサイクル市場にかかわる「ひと」、「もの」、「技術」、「かね」、「仕組み」という切り口を示し、そのうちのどの部分で障害があると考えているのかを整理したものである。図の中において、リサイクル事業者とは、リサイクルのための運搬、処理を行う事業者を意味し、リサイクル財は、中古品、リサイクル原材料、リサイクル製品、ある事業者では不用になったが資源価値のある製品や原材料を含んでいる。図において網掛けで示している、リサイクル事業者とリサイクル財に関しては「情報不足」が障害になっていると考えられている。本研究で提案するリサイクル情報マッチングシステムは、「情報不足」が障害となっている特定の情報を、インターネット上にデータベースとして掲載し、公開するシステムであることが最低限のリクワイアメントである。その際には、ここで挙がっている他の障害を可能な限り考慮していく必要があり、結果として、他の障害の壁を少しでも低くしていくためには、「情報」としてどのような手立てや機能をシステムとして盛り込んでゆけばいいかを考察していく。

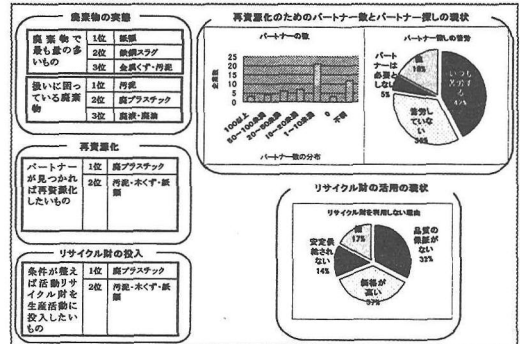


図-1 廃棄物とリサイクル財とパートナーに関する事業者の実態

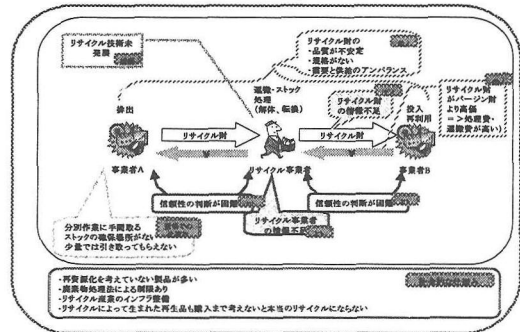


図-2 事業者が考えるリサイクルの弊害

3. リサイクル情報マッチングシステムのニーズと機能

(1) 事業者からみたリサイクル情報マッチングシステムのニーズと機能

事業者が、リサイクル情報マッチングシステムにどのような情報を求めており、システムとして必要な機能や条件、更にはシステム構築の際に考慮すべきことを、前述のアンケート結果からまとめた。(図-3)

まず、掲載を求められている情報に関してだが、入手しやすい情報としては、「リサイクル事業者の情報」が非常に高く、ついで「転換技術を持っている事業者の情報」と続く。前述のリサイクル障害においても、リサイクル事業者の情報不足が挙

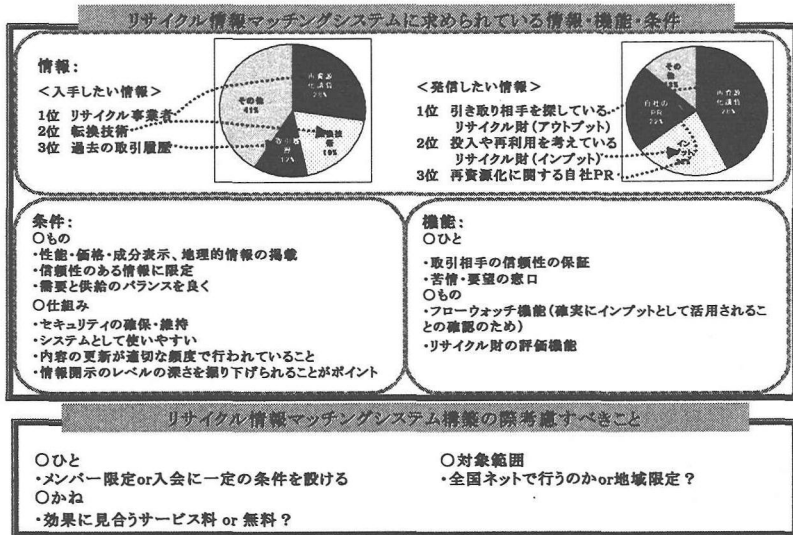


図-3 リサイクル情報マッチングシステムに必要な情報・機能・条件と考慮すべきこと

げられているし、具体的にいくつかヒアリングした事業者でも同様の意見を聞いた。一方発信したい情報は、「引き取り手を探しているリサイクル財の情報」がもっとも多く、「投入や再利用を考えているリサイクル財」であり、こちらも前述のリサイクル財の情報不足を裏付ける結果となった。

次にシステムに必要な条件と機能であるが、条件として、「もの」(リサイクル財)に関して、システムの「仕組み」に関して挙げられている。「もの」に関しては、掲載内容に関する指摘、情報を信頼性のあるものに限定すること、そして、適正な

リサイクル市場を確立するために必要である需要と供給のバランスを保つことが重要であり、システムの「仕組み」としては、インターネット上のシステムということでセキュリティはもちろんのこと、使いやすいシステムであり、内容の更新が適度に行われていること、そして、情報開示レベルをいかに掘り下げるかもポイントになる。一方システムに求められる機能であるが、「ひと」と「もの」に関して挙げられている。「ひと」については、相手に関する信頼性の保証と、苦情・要望の窓口は必須である。一方、リサイクル財に関しては、リサイクル財がきち

表-3 他の情報マッチングシステムの一般的な情報や運用の比較

システム名	運営主体	稼働開始	おわらい	情報	特徴	マッチング以外の機能
①イウエスト・マート	アグシード	2000年5月	廃棄物の処理の効率化、コスト削減、適正処理の支援	総合的な廃棄物情報 掲載情報数/アクセス数/取引数 未定 未定 <2000年5月>	廃棄物処理事業者を審査し、その内容を掲載 再資源化資料の提供 参加者がお互いに最大限のメリットが享受できる環境を提供すべく、常にシステムを進化	2000年の秋には、マニフェスト用のソフト開発を、処理場間の動きもネット上で行う。厚生省への実績報告書に対応すべくデータベース機能も付加 ・将来的にはネット銀行との業務提携によりネット上での決済
②E-CALL	全国会計事務所ネットワーク	1995年7月	ネットワークをビジネスに活用する	知識データベース(9000件) 求めます情報(2300件) 産(2800件)など 30件ほど 会員登録30万ページ、非会員100万ページ <2000年4月>	日本最強のビジネスネットワーク 会員制によることで、信頼性の確保、信頼が見える環境	・加盟データベースの提供 各分野の専門家が、実務現場の中で対応した質問をQ&A形式のレポートにまとめてデータベース化 ・オンライン・経営相談 各専門家が、専門情報機関がバックアップ ・ライブラの提供 各種フォーマット集や、資金借りシミュレーションなどのソフトの提供 ・基礎的ネットワークの充実(請求取引110番、環境ビジネス印刷、見積り依頼、リフォーム相談進捗管理、不動産情報、車の相談)
③エコ・マーケット	APEC環境技術交流促進事業推進協議会	1999年8月	環境ビジネスをインターネットで紹介	環境技術・製品・サービスを紹介する取引 計画不詳 1800万ページ以上 <2000年2月>	日本最大級の環境技術・製品・サービス専門のサイト 主に北米(アメリカ・カナダ)の廃棄物およびリサイクルの資料、スクラップ、道具の情報をインターネット上に掲載し、それらの取引促進、というバイネリアクター・的な存在 リサイクル品目毎に細かく細分化されており、情報量も豊富	環境技術の紹介展示 環境技術情報のHP作成支援
④Recycler's Exchange	RecycleNet Corporation	1995年1月	製造物、中古品、余剰品の取引の促進	リサイクル可能な製造物、中古品、余剰品の情報 月間1700万~1800万ページ 20541(トップページへのアクセス件数) 掲載していない <2000年4月>	北米(アメリカ・カナダ)のあらゆるリサイクル情報(トレーダー、事業者、情報など)の掲載 高い、質、量、両方を兼ね備えている ユニークなカテゴリ化されている。 大々的なマスコミでの広告の掲載もあり、日本における人気のサイトの一つ	有料で以下のサービスあり。①処理事業者のリサイクル可能物の情報②emailで提供③web上に事業者のリサイクル品の情報に基盤する管理ツールの提供④特定のリサイクル品を扱っているという情報を掲載する管理ツール⑤RecycleNetが取引の仲介をグラフィックパターによる事業者の広告の作成と掲載 インターネットオークションビダーズ ホームページのサイトには、「生産設計」「設計・生産・ショピング」コミュニケーションという大分類の中にありあらゆる情報が掲載

んと事業者のインプットとして活用されるかを見届けるためのフロー・ウォッチ機能と、リサイクル財をLCA等で評価する機能も求められている。

最後に、このマッチングシステムを構築する際に考慮すべきことだが、システムとしてメンバー限定にするのか否か、利用者からサービス料を徴収するのか否か、そして、このシステムの対象地域を全国ネットとするのか地域限定にするのかという点に関して挙げられた。これらは、システムの果たす役割に依存するところであると考えるので、このアンケート結果を踏まえて、更にインターネット上の他の情報マッチングシステムを比較することで、情報マッチングシステムの機能と条件をより明確にしていく。

(2) 他のマッチングシステムとの機能と条件の比較

インターネット上には国内外問わず様々な情報マッチングシステムが存在するが、今回は、「情報量が多い」、「アクセス数が多い」、「マッチングが多く成功している」、「情報が頻繁に更新されている」、また「現在は構想中だがその期待が大きい」など、情報マッチングシステムの提案の際にお手本になるものを選び出した。さらに、システムが果たす役割、つまり、マッチングの場を提供しているのか、そのシステム上でのマッチングの成立をねらいにしているかによって、システムに持たせるべき機能が異なってくるので、役割が少しずつ異なる①イーウエスト・マート(アクシード)⁶、②E=CALL(全国会計事務所ネットワーク)⁷、③エコ・マーケット(APEC環境技術交流促進事業運営協議会)⁸、④Recycler's Exchange (RecycleNet Corporation)⁹⑤ベストマッチング情報サイト IZIZE ジャーナル(リクルート)¹⁰の5つとした(カッコ内は主催)。^①は、マッチングの仲介をビジネスとしているものであり、^②、^③はマッチングの仲介をサポートするものであり、^④、^⑤はあくまでマッチングの場を提供するものになっている。但し、^④に関しては、Value-Added サービスとして有料ではあるがマッチングの仲介をするサービスも併せ持っている。表-3に

各システムの基本項目や特徴などを比較したものを示す。

さらに、アンケート結果から明らかにになった、システムに求められる機能、条件、考慮すべきことを踏まえて、それぞれを比較しまとめたものが表-4である。システムが果たす役割が仲介なのかマッチングの場の提供なのかによって、以下の(1)～(4)に違いが見られた。

a) 信頼性の確保

マッチングの仲介をねらいとするシステムの場合、信頼性の確保を非常に重視している。その方法としては、会員制にしメンバーを限定するという方法(②と③)をとっていたり、廃棄物処理事業者にに関して適格審査を行うことにより優良適正処理事業者に限定するというもの(①)が見られた。これは、前者は事業者同志のビジネスマッチング市場で

あり、後者に関しては廃棄物取引市場に限定されていることからの違いといえる。一方、あくまでマッチングの場の提供ということであれば、原則自己責任で取引を行うということになっているが、システム利用ガイドを充実させ、売買トラブル回避ガイドを提供している。(⑤)

b) コーディネーター

マッチングの仲介をねらいとしたシステムの場合には、両者の間を取り持つコーディネーターの役割も不可欠であり、取引を成功に導くかは、コーディネーターの質に関わってくるといっても過言ではないだろう。どのシステムでも運営主催者がコーディネーターの役割を果たすのだが、ビジネスをマッチングさせるシステム E=CALL(②)では、全国の会計事務所がマッチングのバックアップをする仕組みを取っており、マッチングの相手を探している事業者の一番近い会計事務所がコーディネーターの役割を果たしており、インターネットでありながら face to face の関係が築け、ビジネス・マッチングの成功率も非常に高い。

c) 会費他(かね)

会員制で有料なのは②と③のシステムのみであった。マッチングの場の提供のみ(④と⑤)であれば、無料である。但し、④に関しては有料のサービスの提供もしている。また、①に

表-4 他の情報マッチングシステムのひと、もの、かね、しくみ、対象地域の比較

システム名	ひと 会員制の有無	更新主体	信頼性の確保	もの 窓口コーディネーター(仲介)	かね データの信頼性	しくみ 会費	セキュリティ	対象地域
①イーウエスト・マート	なし	利用者	協賛事業者は第三者に第三者委託を委託。看付範囲の制限も定画中	主催者、将来的にはオンラインアシストシステムを導入予定	—	なし(仲介手数料として徴収)	基本的なセキュリティ	対象：全国 クラスター：中核都市以上の地域ごとに分類
②E=CALL	あり	会員	会員制	全国の会計事務所	実名での発言	7000円	アカウント名とパスワード	対象：名古屋中心に全国に広がっている クラスター：都道府県別にE=CALLの事務所が設置
③エコ・マーケット	あり	協賛入力者は利用者、協賛は主催者	会員制	主催者	アップ時に主催者がチェック	無料	アカウント名とパスワード	対象：国内外 クラスター：特になし
④Recycler's Exchange	なし	協賛入力者は利用者、協賛は主催者	利用者の自己責任	有料で、買手と売り手の間と仲介するサービスあり	アップ時に主催者がチェック	無料(ただし、1ヶ月間の無料トライアル期間あり)	主催者側がデータを入力	対象：北米(アメリカ、カナダ)中心 クラスター化：各地域(国・州・市レベル)のリアル事業ネットワークや、取引事業者やリサイクル事業者の集約している
⑤ベストマッチング情報サイト IZIZE ジャーナル	なし	利用者	利用者の自己責任	なし	アップ時に主催者がチェック	無料	利用者は登録IDとパスワード。個人情報を不要とするSSL(Secure Socket Layer)利用	対象：全国 クラスター化：地域での分類はなしが、情報の技術に都道府県別の入力項目あり

関しては、取引が成立した場合には、手数料という形で徴収し、それをビジネスとしている。

d) セキュリティ

インターネット上のセキュリティには、ユーザーの個人情報を守るという面と、インターネット上のマッチング・サイトを守るという2つの面がある。前者に関しては、会員制でない場合には、個人情報はインターネット上に載せず匿名性をとっており、登録ID等でやりとりしている(④、⑤)。会員制の場合には、会員同志の信頼性のもと実名での取引を行うことになっている。また、⑤のように個人情報を送受信する際には、必ず暗号化する仕組みが一般的である。一方、サイト自体のセキュリティに関しては、会員制でアカウントとパスワードを発行することによってセキュリティを確保しているケースと、会員制でない場合には、情報の更新は主催者が行い、ユーザーにサイトの更新をさせないことでセキュリティを保っているケースがある。

e) データの信頼性

情報のインターネット上へのアップデートは①②以外、運営主体が行っており、その際に情報が不適切でないかのチェックを行っている。逆に②に関しては、実名で発言することによって、責任の所在をはっきりさせている。

f) 掲載情報対象地域およびクラスター化

インターネットはグローバルな情報交流を得意とする。従って、どのシステムも掲載される情報の対象地域を限定はしていない。それよりは、実際に物理的なマッチングが発生する場合においては、地域の情報をどのようにクラスター化して盛り込んでいくかがポイントになるであろう。その意味で比較すると、②では各都道府県あるいは、市レベルでの会計事務所がマッチングのコーディネートをすることで、地域のクラスター化が確立している。また、④では米国とカナダの各州や市レベルまでにクラスター化され、その地域におけるリサイクル業界のネットワークや、具体的な事業者名のリストアップがされている。そのような分類はないが、⑤に関しては、検索の際に都道府県の情報で検索できるシステムとなっている。

g) バックグラウンド(システムの基盤となった情報、事業、人的ネットワークなど)

どのシステムにおいても、バックグラウンドがシステム成功の鍵となっている。各システムの運営主催は、いずれも、それまでに蓄積してきた情報、人的ネットワークやノウハウをインターネット上にフルに活用している。具体的には①であれば、建設汚泥リサイクル事業での廃棄物処理に関するノウハウであるとか、廃棄物処理事業者との人的ネットワークがベースになっている。②に関しては、全国の会計事務所に蓄積されている経営ノウハウと、クライアントの人的ネットワークが充分生かされている。③に関しては、大阪商工会議所、あるいは、通産省、外務省からの情報提供、あるいは、商工会議所のメンバー企業のネットワークであり、④に関しては、長年リサイクル産業に従事してきた創設者のノウハウや人的ネ

ットワーク、情報の蓄積といったものがあり、⑤に関しては、大手情報企業が持っている膨大な情報によって支えられているのである。

4. リサイクル情報マッチングシステムの提案

リサイクル情報マッチングシステムに関して、事業者に対してのアンケートの結果および、他のマッチングシステムを比較することによって、明確になったシステムに対して求められている情報、機能、条件を踏まえて、循環社会において優先されるべきことと、システムとしての実現可能性を加味して提案を行う。

(1) システムの運営主体

システムの前提として、システムを運営する主体は、リサイクル財・技術・事業者に関する情報の蓄積があり、かつそれらに関するネットワークを持っているが、リサイクル財に関するデータや仕組みが未整備である事業者の集合体であり、可能であれば日本全国展開のネットワークを持っていることが望ましい。候補としては商工会議所、通産局、ゼロエミッションフォーラム、インターネット上でリサイクル市場の設立計画画中である団体などである。¹¹

(2) システムの概要

a) システムのねらい

インターネット上に、リサイクル財マッチングの場を提供することにより、リサイクルの促進を図り、循環社会のためのリサイクル市場の確立に貢献する。システムの果たす役割として、需要と供給のバランスのとれたリサイクル財情報の提供を第一の目的とする。ただし、コーディネーターのリストを掲載し、Recycle's Exchange のように利用者のリクエストに応じてコーディネーターによるマッチングの仲介も行う。

b) 提供する情報

事業者から要望の高かった①リサイクル事業者のリスト、②リサイクル財の Wanted / Available 情報、③コーディネーターのリストを提供する。

c) 対象とする主体

産業界の事業者、特にリサイクル財を排出する、あるいは引き受ける事業者とし、メンバーは限定しない。但し、リサイクル事業者に関しては適正審査を行う(後述)。

d) サービス機能

図-4に示してあるとおり。

e) システムの構成

図-5に示してあるとおり。

(3) システムの特徴

a) リサイクル財の分類の細分化、規格化

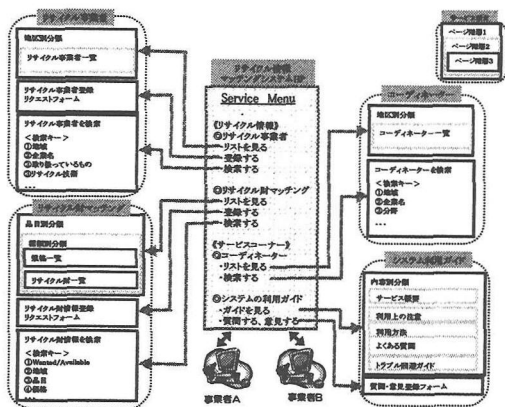


図-4 リサイクル情報マッチングシステムのサービスメニュー

Recycler's Exchange の分類の様に、図-6に示すとおり、品目、種別その中を可能な限り細分化する。分類されたもののうち、既に規格化されているものはその定義とのリンクも行う。また、規格化されていないものに関しても、規格化に準ずる表記をする。細分化することによりリサイクル財の情報開示のレベルを掘り下げ、リサイクル財に関わるJISマークの対象品目の拡大や基準規格の一層の明確化等、ルールの共通化の促進をはかる。¹²

b) 地域のクラスター化

システムを運営主体の既存ネットワークをいかし、各都道府県、地域に細分化した形とする。各地域での運営主体がコーディネーターの役割を果たす(E=CALL)。

c) システムの信頼性保証

システムリスク回避のため、リサイクル事業者に関して、第3者信用機関による適格審査を実施(アクシード)することにより、優良なリサイクル事業者に限定し、利用者より発信されたデータは、システム的、あるいは運営主体が物理的にチェックし、不適切な情報等は掲載しない仕組みをとる(Recycle's Exchange, じゃまール)。

d) コーディネーターの配置

主体が持っているネットワークを生かし、コーディネーターを配置する。将来的には地域毎のコーディネーターとして各分野のエキスパートな人材や事業者登録を行い、利用者はそのリストの中からコーディネーターを抽出する。

e) 資金

需要と供給のバランスのとれた市場形成のため、情報の掲載等は無料とする。ただし、各種付加サービス(取引の仲介、事業者バナー広告の、各事業者のHP作成、各種情報MLなど)を資金元とする(Recycle's Exchange)。

f) セキュリティ

システムを利用する事業者のプライバシーの保護は、システム上に掲載する際には匿名とし、更にSSL等を利用して暗号化を図ることで、情報の送受信間でのセキュリティを確

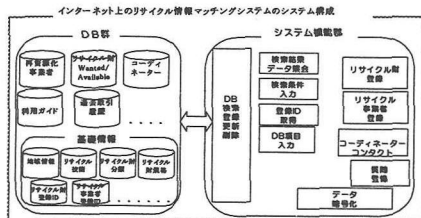


図-5 インターネット上のリサイクル情報マッチングシステムのシステム構成

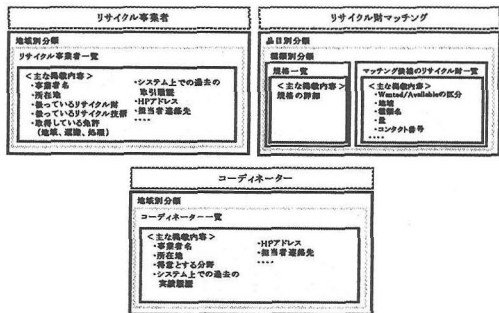


図-6 リサイクル情報マッチングシステムに掲載する情報

保する。またHPのサーバー自体の保護も行う。

g) 利用ガイドの充実

システムを利用しやすいものにするために、利用ガイドの充実をはかる。利用ガイドには、サービス概要、サービス利用上の注意、サービスの利用方法、よくある質問集、トラブル回避ガイド、質問や意見の受付等を設ける。

5. おわりに

最後に、このリサイクル情報マッチングシステムに関わる課題と将来性に関して少し触れておく。

システムの課題として、第一にシステムのリスクであるが、インターネットというオープンなネットワークを利用することによるリスク¹³と、リサイクル財と偽って廃棄物というネガティブなものも載せられてしまうネット上での不法投棄というリスクの可能性も併せ持っている。そのような場合に備えて、リサイクル財に対する保険の適用範囲の拡大等による支援措置であるとか、第3者格付機関等による再評価の公表等、市場を通じた評価・監視のための仕組みを整備することが重要である。

第二にリサイクル自体の持つ問題であるが、リサイクルの促進は他方で廃棄物量の減少をもたらすため、廃棄物処理業界とリサイクル業界は各々の利益が相反する局面を生じやすく、リサイクルの円滑な推進を妨げているといわれている。実際、リサイクル財のやりとりはニッチで成り立っている場合が多い。その世界とどう共存していくのかは大きな課題である。

第三に究極のリサイクルは各主体でのクローズドなリサイク

ルが理想であるという観点からするとシステムでマッチングの対象としているリサイクル財は将来的には減っていくものである。また一度事業者同志がネットワークを構築してしまえば、システムの役割は終わってしまうのではないかと指摘に対してもシステムとして方向性を示して行かなければならない。

一方システムの将来性についてであるが、本研究では、必要最低限の情報、機能に絞ってシステム提案をしたが、拡張として以下の機能、仕組みが考えられる。

第一にリサイクルフローウォッチ機能とリサイクル評価機能である。フローウォッチ機能は、現存するマニフェストを電子化して情報を限定してネット上に情報公開していく仕組みで、現行の宅配便サービスにおいて自分の荷物をネット上でフォローできる機能がお手本になる。また、リサイクルの評価は、何でもリサイクル(狭義のリサイクル)すれば良いということではなく、エネルギーや中間投入される天然資源の削減を図りつつ、リユースやマテリアルリサイクルの比率を高めることが評価できる仕組みを採用すべきである。

第二にGISの適用である。場所の情報に関しては、視覚的に訴えるものである方がユーザーにとって使いやすい。そのためにはGISを利用しパートナーの所在地が明らかになるだけでなく、そこまでの運送手段に関しても選択できるようなシステムが望ましい。¹⁴

最後にシステムの役割として、コーディネーターへの資格の付与や、コーディネーターの集合体である専門企の創出や雇用の創出などの仕組みを併せ持つことも考えられる。

謝辞 本研究において、アンケート実施に際しては、大阪商工会議所の「環境都市おおさか」研究会の事務局担当の

方々、システムニーズに関して研究会の委員の方々、特に積水化学工業株式会社の環境安全部環境推進室の青砥室長殿と沼田課長殿、三洋電機株式会社の家電リサイクル推進センターの向平担当部長殿、大阪大学の田下先生に、ご協力いただいた。ここに記して感謝を表します。

参考文献

- ¹ 環境庁のホームページ, <http://www.eic.or.jp/eanet/>
- ² 盛岡他, 社会実験地での循環複合体のシステム構築と環境調和型技術の開発 研究実施中間報告書, 2000.
- ³ 経済企画庁: 循環型経済社会推進研究会中間報告書, 2000.
- ⁴ 環境都市おおさか研究会: 「環境都市おおさか」実現をめざして, 大阪商工会議所, 2000.
- ⁵ 障害者就労を支援する「ジョブマッチング情報広場」, http://www.ccci.or.jp/newsletter/99spring/pro_jobmach.html
- ⁶ 株式会社アクシード e-ウエストジャパンのご案内, <http://www.jrsa.or.jp/acseed/netbusiness.html>
- ⁷ E=CALL, <http://www.ecall.co.jp/>
- ⁸ APEC 環境技術交流バーチャルセンター, <http://www.apec-vc.or.jp/>
- ⁹ Recycler's Exchange, <http://www.recycle.net/exchange/index.html>
- ¹⁰ ベストマッチング情報サイト イサイト, <http://www.isize.com/top/>
- ¹¹ グリーンオンライン・コム, <http://www.greenonline.com/>
- ¹² 構造改革推進研究会: リサイクル(循環型経済社会の実現に向けて)ワーキンググループ報告書, 経済企画庁総合研究局, <http://www.epa.go.jp/99/e/19990305e-recycle.html>
- ¹³ 吉田登, 福田峰子, 盛岡通: WWWによる環境配慮行動支援システム構築に関する研究, 環境システム研究, vol.27, pp411-419, 1999.
- ¹⁴ Triangle J Council of Governments, *Industrial Ecosystem Development Project Report*, 1999.

Recycle Information Matching System on Internet aiming at Recycle Symbiotic Society

Yoko IMAHORI and Tohru MORIOKA

Recycle Information Matching System on internet aims at promoting recycling symbiotic society as nature in which there is no waste and everything is recycled as a resource. This recycle information matching system offers recycle cyber market and supports group of business people who are looking for the partner to turn their wastes into useful products. Firstly, this paper discusses the present state of recycling in company and what are the obstacles of recycling, by asking those questions to some of the member company of Osaka Chambers of Commerce. Secondly, to find out specific requirements for this system, such as what kind of contents and what kind of services they would expect, survey to some company and comparison to other business information matching system are discussed in this paper. Finally, this paper identifies target web administrator, contents and database, free services and additional services and structure of recycle information matching system.