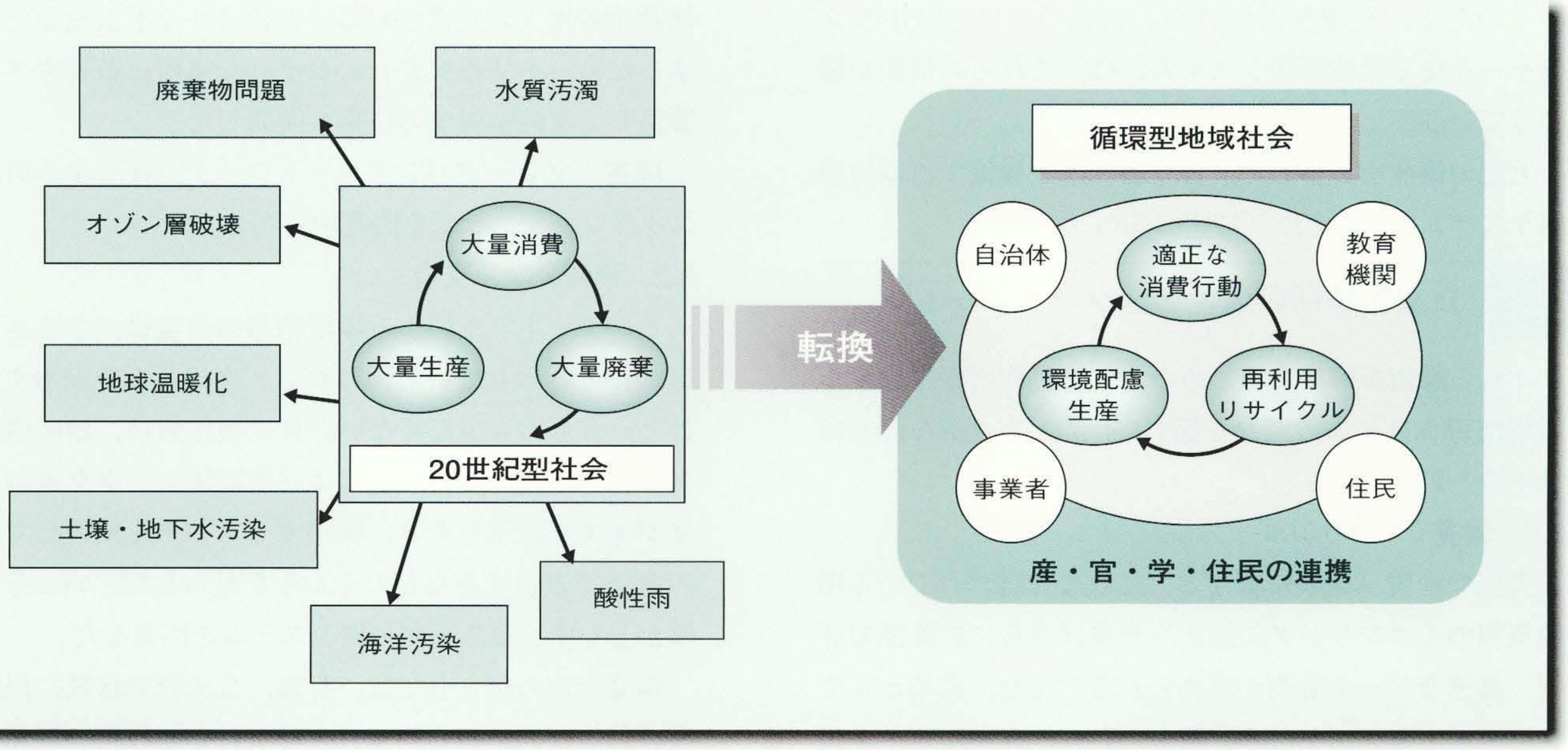
特集　地域情報トータルソリューションによる新たな価値の創造

循環型地域社会への転換を促進する環境情報システム

Environmental Information Systems for Converting Regional Communities to Circulatory Societies

増田亮太　*Ryôta Masuda*
藤井健二郎　*Kenjirô Fujii*
竹澤康徳　*Yasunori Takezawa*



循環型社会への転換

20世紀における大量生産・大量消費型の社会システムが地球温暖化をはじめとする環境問題を引き起こした反省から，「循環型社会」への転換が世界規模で始められている。それを実現するためには，地域社会レベルでの取り組みが不可欠である。

地球規模の環境問題を解決するため，世界的に「循環型社会」への転換が求められており，わが国でも法整備や施策の策定が進められつつある。環境負荷増大の原因が市民生活や企業の事業活動にあることを考えると，地域社会レベルでの循環型社会への転換は必至である。

日立製作所は，地域社会における産・官・学・住民の環境情報の交流と，自治体の環境行政全般を支援する環境情報システムの開発により，循環型地域社会の構築を支援する。

1　はじめに

20世紀の大量生産・大量廃棄型社会システムによってもたらされた地球規模の環境破壊への反省から，地球環境の負荷を低減する「循環型社会」への転換が全世界的に求められている。

このような「21世紀は環境の世紀」という潮流を受けて，わが国でも，「循環型社会形成」を合言葉に，環境関連の法規整備や政策策定が次々と進められている。

環境負荷の根源が市民の家庭生活や事業者の事業活動にあることを考えると，地域社会レベルでの循環型社会への転換は不可欠であり，そのためには，自治体，事業者，住民，および教育機関の4者間の連携が必須となる。この4者連携を促進する情報インフラストラクチャーとして，環境情報システムの整備が望まれている。

ここでは，日立製作所が提案する環境情報システムの概要と，自治体に密接にかかわる廃棄物行政の機能について述べる。

2　循環型地域社会実現に向けての自治体の役割

環境省と経済産業省を中心に，循環型社会の実現に向けた環境関連の法規整備や政策策定が次々と実施されている。このような国の施策を真に実効あるものとするためには，地域社会レベルでの社会変革が必要であり，その意味で，自治体が果たすべき役割は大きいと言える。

循環型地域社会への転換で，自治体が果たすべき主な役割は，以下の4点である。

(1) 増大する環境行政事務の確実な遂行

(2) 産・官・学・住民連携を促進する情報インフラストラクチャーの整備
(3) 地域の環境リテラシー(知識)の向上
(4) 多様化する環境データの確実な収集

そのため，循環型地域社会の情報インフラストラクチャーとなる環境情報システムには，これらの機能が備わっていることが必要となる。

上記の機能を具備した，日立製作所が提案する環境情報システムについて以下に述べる。

3 日立製作所の環境情報ソリューション

これら課題を解決するための，日立製作所が提案する環境情報システムの概念を**図1**に示す。その主な機能は以下のとおりである。

3.1 環境モニタリング

大気や水質，気象情報など，これまで行われている環境情報のモニタリングに加え，今後はさらに広範囲で詳細，高速なデータ計測が求められる。また，環境ホルモンやダイオキシンなどの計測を，いっそう高度化・多項目化しなければならない。これらのニーズにこたえるため，日立製作所は，オンラインでの微量計測や，多項目同時計測が可能なセンサを開発した。

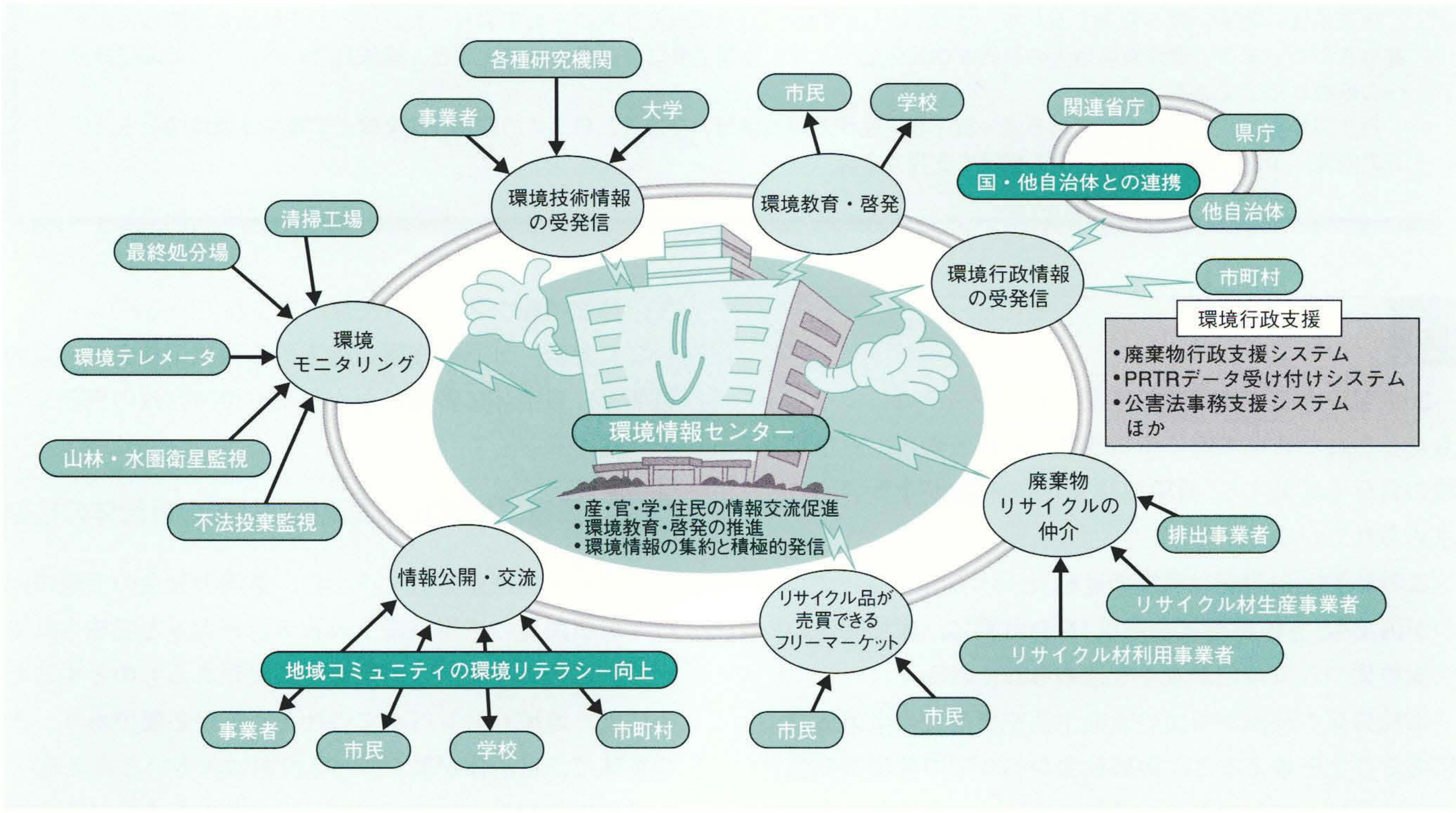
2001年に施行された「家電リサイクル法」以後，パソコンや自動車など，さまざまな製品のリサイクル制度が整備されつつあることから，リサイクル費用忌避による不法投棄の増大が懸念される。このような不法投棄を防止するため，不法投棄が行われそうな場所に監視カメラを設置して遠隔監視する技術も開発した。

現在，ブロードバンドネットワークで接続する環境モニタリングシステムを開発中である。

3.2 情報公開・交流

インターネットによる環境情報の公開は，さまざまな自治体で行われている。しかし，生データを表示するだけというものも少なくない。日立製作所は，地図情報システムと連携させることによって環境データを地図上にビジュアル表示したり，関連するデータを集約して一つの画面で表示するなどのくふうを凝らして，いっそう理解がしやすくなる情報公開システムを開発した。

情報交流の例としては，行政，公的研究機関，民間企業，および大学が共同で行う環境対応新技術の開発などがあげられる。これらの機関が共同で研究を推進していくための，「共同研究支援システム」も開発中である。



注：略語説明　PRTR(Pollutant Release and Transfer Register)

図1　日立製作所が提案する環境情報システムの概念
自治体は，産・官・学・住民の環境情報の交流を促進する中核施設として，環境情報センターの整備を進めている。

3.3 環境教育・啓発

循環型地域社会を構築するためには，市民が環境情報を正しく理解し，環境負荷を低減させるためには何をすべきかを知り，自発的に行動できることが大切である。このような市民の「環境リテラシー」を向上させるためには，環境情報の積極的な公開に加え，正しい知識と生活様式を身に付けるための環境教育・啓発が必要である。

日立製作所は，遠隔教育システムやさまざまな分野でのコンテンツ開発力を基に，環境教育を支援するソリューションを提案している。

3.4 環境行政支援

環境関連の法整備がなされ，新たな施策が次々に打ち出されると，自治体では，このような行政処理や，税収の落ち込み，広域化対応などによる業務の増大に対応するため，環境行政事務のIT(Information Technology)化を求めている。この要望にこたえるため，日立製作所は，2002年度から，企業が報告するPRTR法対応の報告データ[1]受け付け・公開システムを開発した。今後も，自治体の環境行政を支援する情報システムを開発していく予定である。

環境行政支援の重要な機能の一つである，自治体の廃棄物行政を支援する日立製作所のソリューションについて次に述べる。

4 廃棄物行政支援ソリューション

自治体の廃棄物行政には，市町村の管掌である一般廃棄物に関するものと，都道府県の管掌である産業廃棄物に関するものの二つがある(**図2**参照)。日立製作所は，一般廃棄物行政支援と産業廃棄物行政支援の両ソリューションにより，廃棄物行政全般を支援する。

廃棄物行政支援ソリューションのうち，一般廃棄物行政支援ソリューションの粗大ごみ受け付け・収集支援システムと，産業廃棄物行政支援ソリューションの産業廃棄物適正処理監視システムの機能について以下に述べる。

4.1 粗大ごみ受け付け・収集支援システム

市町村で行っている粗大ごみ処理は電話による受け付けが主流であり，一般的に以下のような手順を踏んでいる。

(1) 電話で住所，氏名，電話番号，粗大ごみの種類を受け付ける。

(2) 住所を地図で確認し，収集車のスケジュールを確認する。

(3) 収集日と引き取り料金を伝える。

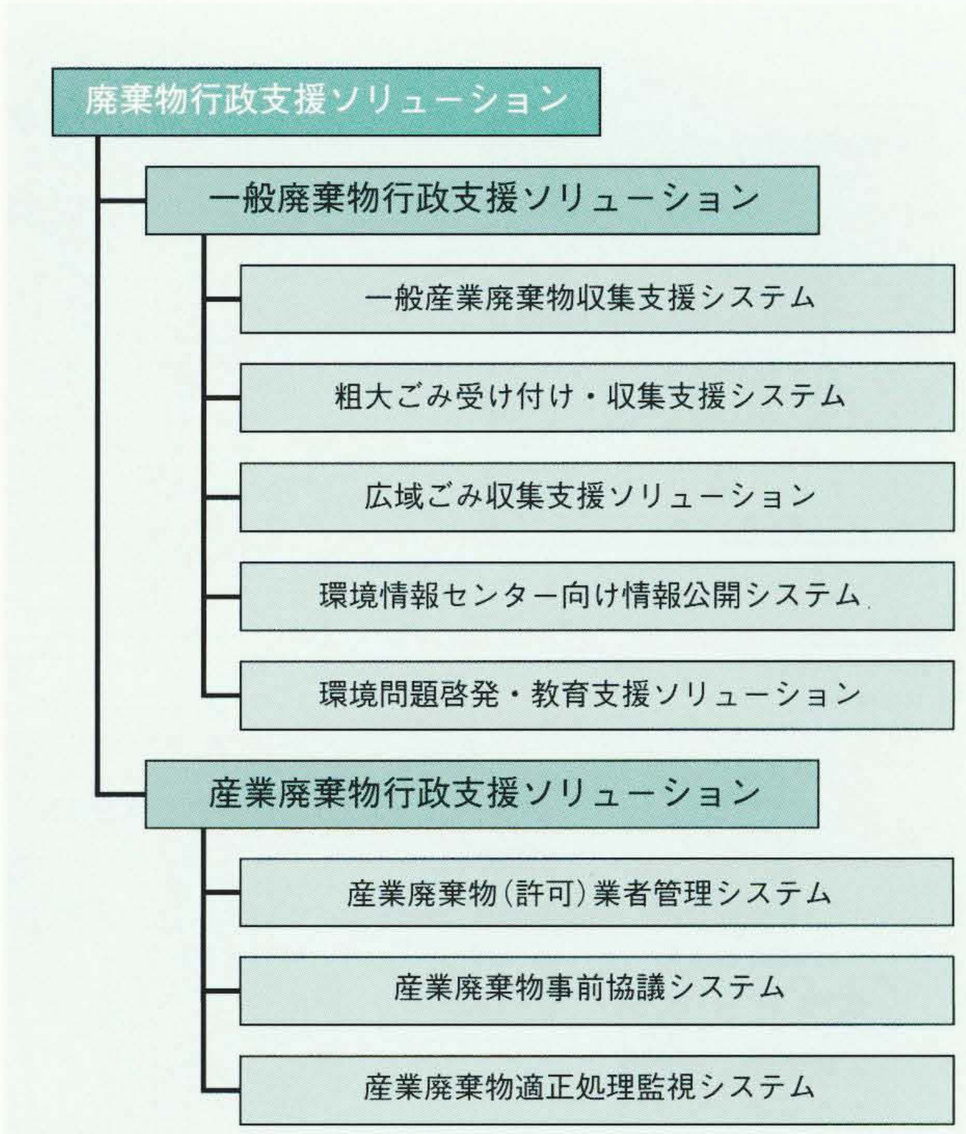


図2 廃棄物行政支援ソリューションの体系
日立製作所は，市町村の管掌業務である一般廃棄物行政支援と，都道府県の管掌業務である産業廃棄物行政支援の両ソリューションにより，廃棄物行政全般を支援する。

(4) 受け付けデータから収集部門への収集指示を作成する。

このように，電話による受け付けは煩雑な作業となるため，1件に5分以上かかるのが現状である。市町村の規模によっては1日当たりの受け付け件数が100件を超えることもあり，対応には複数の専任者が必要となる。

このような現状を改善するため，日立製作所は，受け付け時間の短縮による市民サービスの向上と業務効率化を目指し，インターネットやCTI(Computer-Telephony Integration)，GIS(Geographic Information System)を活用した粗大ごみ受け付け・収集支援システムを開発した。このシステムでは，CTIとGISを連携させることにより，電話受け付け時に位置情報を表示し，収集日を自動的に決定することができるため，受け付け業務の大幅なスピードアップを図ることができる。さらに，インターネットでの受け付けを組み合わせることで，受け付け業務の24時間対応が可能となる。

4.2 産業廃棄物適正処理監視システム

産業廃棄物の処理には，適正に処理されたことを担保するための「マニフェスト(管理表)制度」がある。しかし，これは紙ベースで管理するので，「収集業者→中間処理業

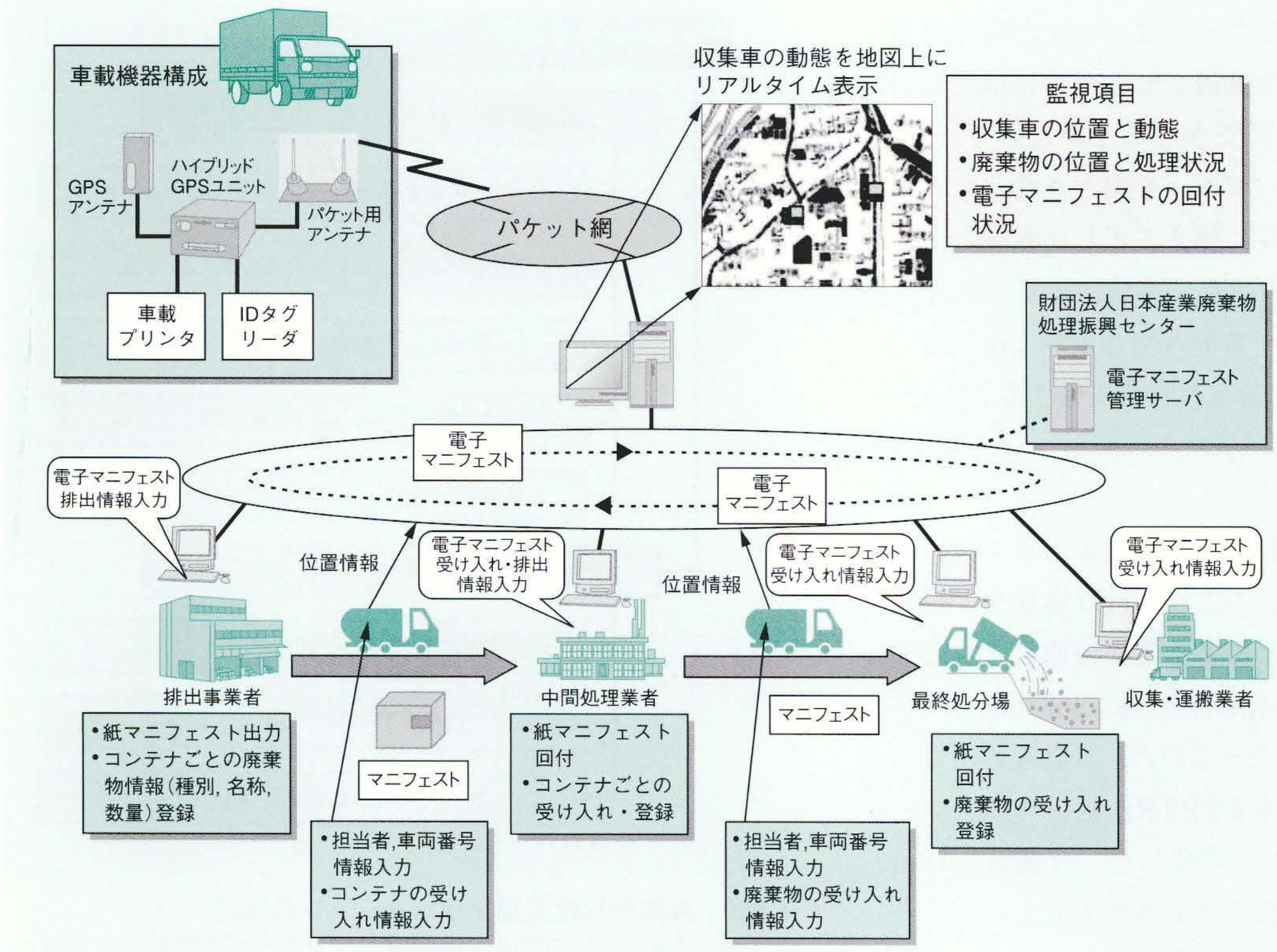


図3 産業廃棄物適正処理監視システムの構成例

産業廃棄物の不法投棄を防止するため，運搬車両にGPSを搭載して位置を監視する。

者→最終処分業者」という一連の流れの把握が困難であり，処理途上で不法投棄されてもわからないことがある。

日立製作所は，このような不法投棄を防止するために，運搬車両にGPS(Global Positioning System)を搭載して位置情報を収集し，運搬ルートを監視する「産業廃棄物適正処理監視システム」を開発した(**図3**参照)。

このシステムでは，財団法人日本産業廃棄物処理振興センターが運営している電子マニフェストシステムを利用している。これによって廃棄物処理の進ちょく管理がリアルタイム化され，紙マニフェストで必要とされる膨大な使用済みマニフェストの保管業務が不要となった。

5 おわりに

ここでは，循環型地域社会を実現する情報インフラストラクチャーとして，日立製作所が提案する地域コミュニティのための環境情報システムと，自治体の廃棄物行政機能について述べた。

日立製作所は，今後も，地域社会における産・官・学・住民の環境情報の交流と，自治体の環境行政全般を支援するためのさまざまな技術開発により，環境に優しい地域社会づくりを支援していく考えである。

参考文献

1) 増田，外：循環型社会を支える環境情報システム，日立評論，**82**，3，241～244(2000.3)

執筆者紹介

増田亮太
1991年日立製作所入社，システム事業部 公共・社会システム本部 社会第一システム部 所属
現在，環境情報システムの開発・拡販取りまとめに従事
E-mail：masuda @ cm. head. hitachi. co. jp

藤井健二郎
1983年日立製作所入社，株式会社日立産機システム 新事業開発本部 新規ビジネス開発センタ 所属
現在，GPSをキーとしたポジショニングシステムの開発・拡販取りまとめに従事
日本ロボット学会会員
E-mail：fujii-kenjirou @ ice. hitachi. co. jp

竹澤康徳
1989年日立コンピュータエンジニアリング株式会社入社，株式会社日立インフォメーションテクノロジーシステム営業本部 公共営業部 所属
現在，官庁・自治体・文教・医療用システムの営業に従事
E-mail：takezawa @ hitachi-it. co. jp