

5章

情報流通サービスを用いた 環境保護推進

CONTENTS

5章 情報流通サービスを用いた環境保護推進	45
エコロジーネットワーク	46
環境モニタリング、センシング技術	47
超小型位置送信機による渡り鳥の飛行ルート調査への協力	48
地域気象観測データ通信システム(AMeDAS)	48
アホウドリの生態監視	49
世界遺産・白神山地における気象観測実験	49
気象庁温室効果ガス情報処理システム	49
地域大気汚染監視システム	50
テレワーク、テレコミューティング	50
TV会議等のマルチメディアサービス	51
インターネットによる環境情報流通促進の取り組み「環境goo」	51
電子商取引	52
高度道路交通システム(ITS)	52

エコロジーネットワーク

「環境情報流通システム」の意義

環境問題を考えていく上で、現状の環境を調査するだけでなく過去の環境についても理解することが重要です。そのためには、自然環境情報だけでなく、社会経済や歴史文化といった環境に関わる種々の情報を継承し、後世に引き継いでいくことが大切です。

さらに、環境問題を解決していく上で、地域による取り組みも、もちろん重要ですが、広域の連携・交流による意識向上と連帯感も重要となります。

NTTグループでは家庭や地域を中心とする環境問題への取り組みから、地域や国を越えた取り組みを支援する「環境情報流通システム」を構築することが、これからの環境問題を解決するために有効な手段と考えています。

環境情報の公開と共有

祖先の知恵と遺産を、いまに生かして、こどもたちに継承
広域の連携・交流による意識向上と連帯感
身近なアクションが、地域や国境を越えたインパクト

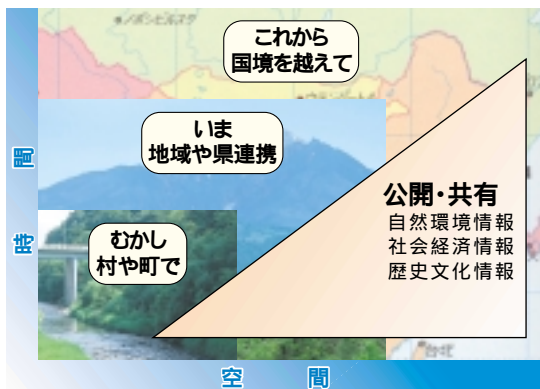


図5.1 環境情報流通システムの意義

エコロジーネットワークについて

「エコロジーネットワーク」は、地球環境問題の解決に向け、マルチメディア通信技術を活用した環境情報流通システムの1つです。

「エコロジーネットワーク」では、各種センサによって得られる環境情報だけでなく、産業界の廃棄物情報や家庭のリサイクル情報などが地域エコロジーセンターに集約され、データベース化されます。この情報を共有・公開することによって、環境保護活動を推進していきます。さらに、環境情報は環境教育や大学などの研究機関に提供され、環境研究にも活用されます。「エコロジーネットワーク」を利用した情報をベースとし、行政、産業、市民が一体となって活動することによって、資源有効利用と環境負荷抑制をおこなう概念である「ゼロエミッション」*1を推進します。

利用分野として、自治体における環境情報公開システム、総合的な学習における環境教育・学習支援システム、大学をはじめとする研究機関のための環境研究支援システム等への適用を予定しています。

地球環境保全・創造に関わる自然環境情報や生活・事業情報は、現時点では、個別に収集管理されています。このため、これらの各種情報の関連を定量的に把握し、総合的に判断し、適正な情報公開をするためには、かなりの労力を費やすこととなります。NTTグループでは、「エコロジーネットワーク」に、こうした問題を解決するための機能を付加すべく更なる研究開発を進めています。

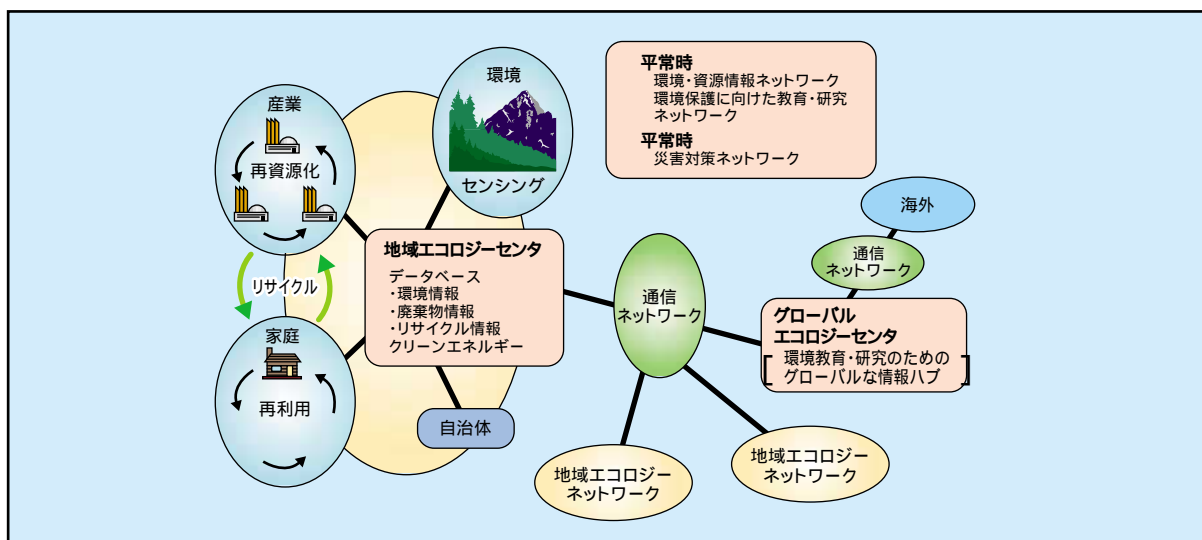


図5.2 環境情報流通システムの意義

「IWATE・UNU・NTT環境ネットワーク共同プロジェクト」
について

「エコロジーネットワーク」の研究開発の推進を目的として、岩手県と国連大学、およびNTTの3者による、環境情報ネットワークの共同研究プロジェクト、「IWATE・UNU・NTT環境ネットワーク共同プロジェクト」を'98年9月に発足しました。

このプロジェクトでは、岩手県北部を流れる馬淵川の水質計測、大気関連では酸性雨、二酸化炭素、二酸化窒素や浮遊粒子状物質^{*2}の環境モニタリングをおこ

なうとともに、その情報の応用や評価についても検討を実施する予定です。

- ・共同プロジェクトのホームページアドレス
(WEB: <http://ecology.mcon.ne.jp>)

① ゼロエミッション

国連大学が提唱した概念で、1つの産業から出た廃棄物を他分野の産業の原料にすることによって、資源の無駄を減らし、環境負荷を抑制するという考え方で、資源循環型社会の実現を目指すものです。

② 浮遊粒子状物質(ふゆうりゅうじょうぶつじつ)

大気中の微小な粒子のことであり、滞留時間が長いこと、また濃度が高いと肺や気管に悪影響を及ぼすことから、全国でのモニタリングが実施されています。

環境モニタリング、センシング技術

NTT 持株会社 では、人間が生きていくために欠かすことのできない「水」と「空気」を守るための環境モニタリング技術の研究開発を'91年度から行っています。

河川や湖沼などの水資源は、飲料水や農工業用水としての利用だけでなく、動植物の生態系を決定するものとしても重要です。このような水環境を保全するためには河川や湖沼の水質を連続的にモニタすることが必要です。水質センサモジュールと遠隔操作が可能なカメラをネットワークに接続した水質センシングネットワークシステムの研究開発を'95年度から開始し、四万十川および馬淵川等でのフィールド実験検証を行いました。'99年度末から外販を開始する予定です。

このシステムを用いることにより、離れた場所から広範囲な水環境情報(水質データと映像)をリアルタイムでモニタし、大切な水資源を守ることができます。さらにデータベースに蓄積した各種情報をWWWで公開することも可能です。

また、工場や自動車から排出される二酸化窒素は大気汚染物質の1つで、酸性雨や喘息の原因の一因と考えられています。'93年に施行された環境基本法において、「人の健康を保護」し、「生活環境を保全」するうえで維持されることが望ましい環境基準としての

二酸化窒素濃度が定められています。私たちが安心して生活するためには、二酸化窒素濃度が環境基準以下となっていることが大切です。

NTT 持株会社 では、大気中の二酸化窒素濃度を簡便に測定することができる二酸化窒素濃度測定装置の開発を'96年7月から開始し、'99年12月から外販を開始します。二酸化窒素濃度の測定には、従来大型で高価な装置が使用されていましたが、NTTが開発した装置は、小型、軽量、さらに安価であるため、装置の移動・設置が容易に行え、局所的な二酸化窒素濃度の測定が可能になります。また、電話回線を利用した遠隔測定もできるため、ネットワークに接続して、多地点での測定を同時に行うこともできます。

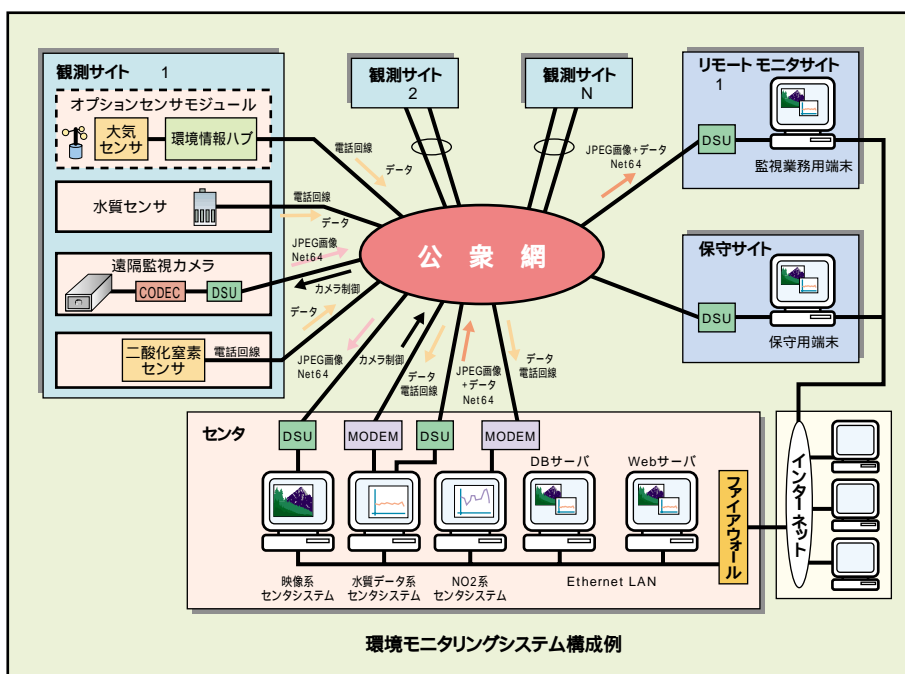


図5.3 環境モニタリングシステム構成例

超小型位置送信機による渡り鳥の飛行ルート調査への協力

渡り鳥の保護を目的として、日本野鳥の会、BirdLife International等からの依頼を受け、超小型位置送信機を開発・提供しています。渡り鳥を保護するためには、越冬地のみならず、繁殖地、渡りの中継地を保護しなければなりません。従来、越冬地は比較的容易に観察できるものの、その他はほとんど知られていませんでした。

そこで、渡り鳥は数千kmも移動するので、人工衛星による位置情報収集システム（アルゴスシステム）を利用して、渡り鳥の追跡をおこなうことにしました。アルゴスシステムは、地球環境の情報収集を目的として、米国とフランスにより共同開発されたシステムです。

その際、衛星に位置情報を送出する送信機の重さが課題となります。一般に、渡り鳥の体重の4%以下であれば、送信機を渡り鳥に取り付けても問題がないと考えられております。

NTTグループでは、無線技術・新素材技術を駆使して、当初150gあった送信機を'90年に40g、次いで'92年に25gに軽量化し、そして'97年には15gの超小型位置送信機（アルゴサット、当初重量の1/10）を開発し、世界最軽量を更新しています。

15gは、中型のイチゴ1個の重さですので、渡り鳥がイチゴを1個飲み込んだことに相当します。これらの送



写真5.1 アルゴサット(世界最軽量、15g)

信機は、日本野鳥の会等がおこなう、ツル、コハクチョウ等の大型渡り鳥（1kg超）、絶滅が危惧されているクロツラヘ

ラサギ、ホウロクシギ等の中型渡り鳥（500g～1kg）の飛行ルート追跡に貢献しています。

'91年には、NTTグループが米国の渡り鳥調査プロジェクトに参加した功績が認められ、米国内務省より日本初、民間企業としては世界初の「野生動物保護貢献賞」を受賞しました。



写真5.2 ホウロクシギへの装着

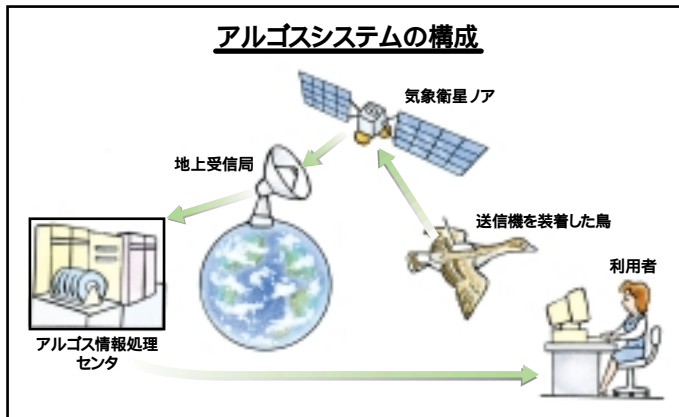


図5.4 アルゴスシステムの構成

地域気象観測データ通信システム(AMeDAS)

NTTデータでは、全国約1,300ヶ所の観測所で365日24時間ノンストップ体制によって自動的に観測された環境データ（降水量、風向・風速、気温、日照、積雪深）を1時間ごとに電話回線を介してセンタへ自動送信し、これをコンピュータで処理・編集し、気象庁へ配信する地域気象観測システムを'93年2月から提供しています。このシステムは、AMeDAS*と呼ばれ、日々刻々と変化する気象を的確・迅速に捉え、観測網の細かさは世界でも有数です。AMeDASによって集計された気象データは、気象庁や自治体、報道機関など多方面で活用されています。AMeDASは気象災害から私たちの暮らしを守るための大きな役割を担っています。

*AMeDASはNTTデータの登録商標です。

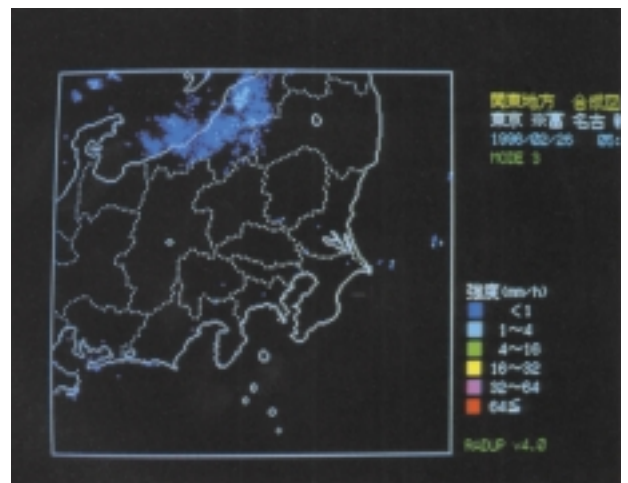


写真5.3 AMeDASの画面

気象庁提供

アホウドリの生態監視

NTTドコモは環境保護活動の一環として伊豆諸島・鳥島におけるアホウドリ絶滅阻止のための調査活動に協力しています。移動通信サービスの特性を活かし、衛星移動通信の画像伝送システムを提供して現地と600キロ離れた研究所を結び、遠隔監視を実現しました。今後は、より鮮明な画像を提供するモバイルビューを導入する予定です。



写真 5.4 アホウドリの生態監視

世界遺産・白神山地における気象観測実験

豊かな自然環境で世界遺産の指定を受ける東北・白神山地。NTTドコモはこの地域内における気象観測データを収集する学術活動に協力し、豪雪・多積雪および無電源地帯に対応した観測システムを提供しています。

衛星携帯・自動車電話と画像伝送用カメラ、パソコンを活用した無人観測システムは今後も継続的に設備を更新し、数十年にわたる長期運用を予定しています。



写真 5.5 白神山地における気象観測実験

気象庁温室効果ガス情報処理システム

二酸化炭素（CO₂）やメタン（CH₄）等の温室効果ガスは年々増加しています。将来の気象変動予測を行い、地球温暖化に対して適切な対策を講ずる上で、その実態の把握は不可欠となっています。NTTデータでは、気象庁が運用する世界気象機関（WMO）温室効果ガス世界資料センターに世界各地の観測所から報告される温室効果ガスの観測データを一元的に管理し、「気象庁温室効果ガス情報処理システム」として国内外の関係機関に'97年3月からサービスを提供しています。このシステムは集計したデータをもとに統計処理や図形化をおこな

うことができ、地球温暖化データ資料の評価・解析や情報提供の際に役立っています。

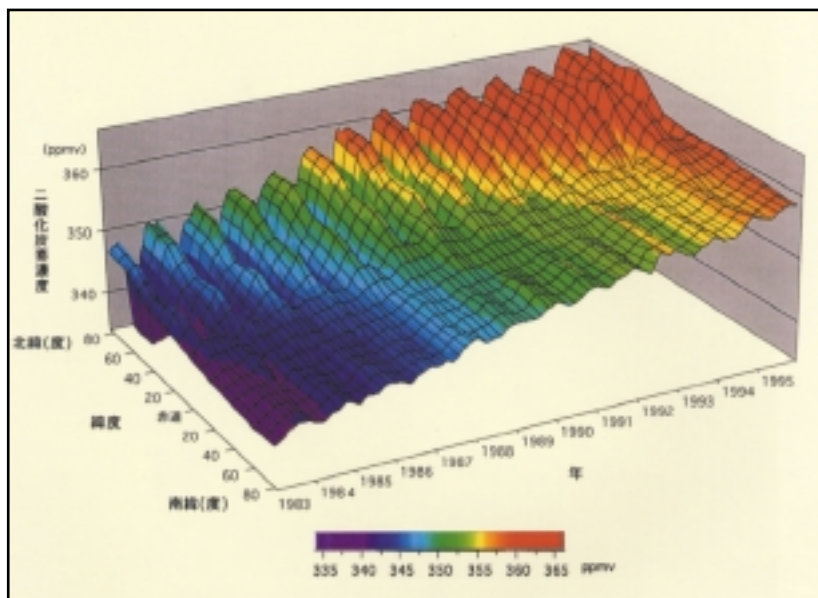


写真 5.6 気象庁温室効果ガス情報処理システム 気象庁提供

地域大気汚染監視システム

全国の各地方自治体においては、大気汚染防止法で規定されている窒素酸化物、二酸化硫黄等の大気汚染物質の定点測定が2,135局('97年末)で実施されています。これらの物質は人間の健康に直接被害を及ぼすばかりでなく、光化学スモッグの発生原因ともなるため汚染状況は常時監視が必要です。

汚染状況は遠隔地で常時測定され、中央監視局で収集後、統計解析処理が実行されています。そのシステム化に情報通信ネットワーク技術が広く活用されています。

現在、このような大気汚染常時監視システムは全国で約40整備されており、NTT東日本・埼玉支店では'95年度から埼玉県システムのシステム高度化をお手伝いしております。

県内50箇所に設置された無人測定局と中央監視局間をISDNでネットワーク化することで、測定データの正確かつ迅速な収集を可能としました。ISDNによる収集は現在主流となっており、汚染状況データは近隣都県と

情報交換を行いながら地図上に表示され、汚染状況の推移・予想等に効果的に利用されています。

光化学スモッグ発生時には予報や注意報・警報等を発令し、一斉FAX等により市町村や学校をはじめ県民に対して周知するとともに、電話による自動音声応答装置等により情報提供をおこなうことで被害を未然に防止しています。'98年度は12日の注意報発令がありましたが、適切な情報提供により被害の発生を最小限にとどめることができました。

また、このような有用なデータは汚染規制目的の活用だけではなく、マルチメディア技術の積極的な導入によって環境学習・教育等の新しい分野での発展的な活用が期待されています。

NTTグループでは埼玉県のほかにも最近では長崎県、三重県、秋田県等において同様なお手伝いをさせていただいております。



写真5.7 大気汚染監視システム

テレワーク、テレコミュニケーション

情報化の進展は、産業分野だけでなく個人生活にも色々な影響を及ぼしつつあります。会社や職場で同僚との共同作業が中心である従来型ワークスタイルに対して、電子メールやグループウェアなどの情報技術を利用した職場環境で仕事をおこなう「テレワーク」は、伝達手段として電話やFAXのみを用いるよりは仕事を効率的におこなうことができます。例えば営業マンや宅配便のサービスマンが顧客対応報告や業務報告などをモバイル情報端末機器を利用して事務所に報告することは一種のテレワークです。まさにオフィスと共に歩く感覚で仕事ができるようになるのです。アメリカではオフィスに通勤せずに仕事をおこなう「テレコミュニケーション」が盛んに導入され、車通勤の削減によりガソリン消費量や自動車排気ガス量の削減にも効果をあげるなど地球環境にす

ぐれたシステムとして普及し始めています。また、個人生活に与える影響としては会社通勤に拘束される時間を自分の趣味や地域社会との交流に使うなどの新たなライフスタイルがうまれつつあります。日本でも同様な効果が期待されていますが、職場を離れ情報ネットワーク上のバーチャルな環境で仕事をするのに対しては精神的ストレスや情報管理の不安もさることながら、FACE to FACEの仕事文化の壁により普及が妨げられています。

NTTグループではISDNや光ファイバーネットワークサービスとともにTV電話や情報セキュリティー技術などのテレワーク向けサービスを皆様にお届けすることによって、家庭の情報化推進とともに企業内情報システムの普及を行い、従業員と企業が相互にメリットを実現できる情報流通社会の実現を目指していきます。

TV会議等のマルチメディアサービス

テレビ会議等のマルチメディアサービスを活用することで、音声によるコミュニケーションに加えて視覚を利用したリアリティの高いコミュニケーションが可能となります。会議を開催する場合は、各地からの会議参加者を召集し、会場を設営するなど移動や準備が必要となります。テレビ会議等のマルチメディアサービスを活用することによって、人が移動することによる電力、ガソリ

ン等のエネルギーの省力化および、会議会場での電力の省エネ化が図れます。また、自動車の移動軽減によって大気汚染防止へも貢献が期待できます。さらに、会議は、画像を用いて行われる運用方法によって、会議資料を軽減することも可能であり、ペーパーレス会議を実現し、森林保護への貢献も見込まれます。

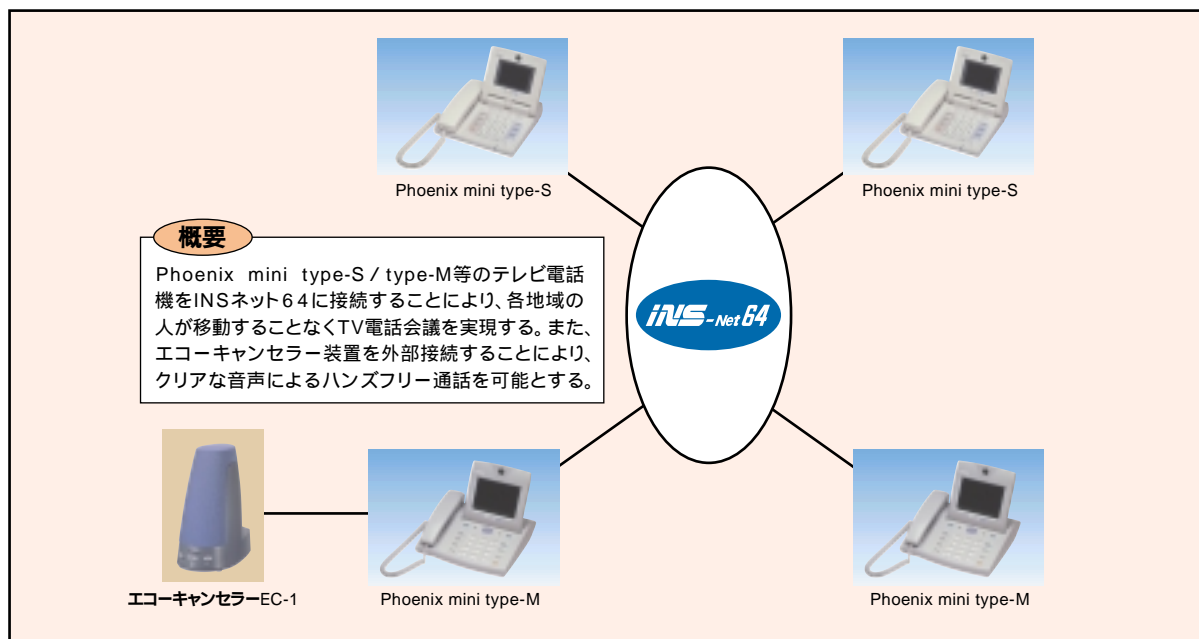


図5.5 テレビ電話機 + エコーキャンセラー装置

インターネットによる環境情報流通促進の取り組み「環境goo」

NTT-Xでは、'99年8月よりインターネット上の環境情報総合サイト「環境goo」を運営しています。



写真5.8 環境gooのホームページ

来たる21世紀に向けた環境保全活動の活発化に伴い、インターネットを使って、環境情報を効率的に検索したいというニーズが高まっていますが、NTT-Xではこ

うした要望を受け、環境情報の検索サービス機能をいち早く提供してきました。

検索サービスに加えて、環境ニュース、環境書籍情報、イベント情報といった、「ここを見れば環境に関するトレンドが分かる」というメニューを展開しています。また、環境関連の重要データベースとのリンク、注目のキーワードに関する解説コーナーといった便利な情報提供機能も充実しています。環境問題に関心の高い方々を中心に、月間80万ページビューを超えるアクセスがあり、また、同時に提供している環境情報の電子メールサービスの会員数も1万4,000名を超えております。

「環境goo」では、インターネットでの環境情報の流通促進の基盤としての役割を果たし、21世紀の地球環境問題をともに考え、行動する輪（ネットワーク）を今後も広げていきます。ぜひ「環境goo」にアクセスしてみてください。

(WEB: <http://eco.wnn.or.jp>)

電子商取引

日本の電子商取引は今後急速に拡大し、その規模は2003年には70兆円を超えると予想されています。こうしたネットワークを使った商取引の拡大は、紙資源節約、オゾン層保護、リサイクル推進など、環境保護の面でも大きく貢献することが期待されます。

例えば、各家庭や企業に送られてくるさまざまな料金明細情報、その数は平均で1世帯当り年130通を超えと言われています。これらの明細情報をインターネットで電子的に提示できれば、利用者がこれらの情報を自由に加工できるようになると同時に、大幅な紙資源の節約が可能です。同様に、ダイレクトメールについても、各個人の興味にあった情報だけを、インターネット上で配ることができれば、資源節約に大きく貢献しながらこれまでよりも高い効果を期待できます。

また、設計図や高精細写真等の大容量データの交換については、これまで磁気テープを「車などの」オゾン層

に影響を与える物流に頼らざるを得ませんでした。しかし、ネットワークが今以上に高速で効率的な通信サービスを提供できれば、物理的な輸送に頼らなくてもデータを便利に交換できるようになります。

さらに電子商取引が進展すれば、消費者同士の取引を通じて、ある人がいらなくなったものを、他の人が活用するというリサイクル活動が活発になっていくことも予想されます。もちろん、こうした取引を拡大していくためには、消費者が安心して取引できる環境を整備することが前提条件となります。

これらの「情報流通サービス」は、NTTグループが関連する業界の方々と協力して、実現に向けた検討を進めているものの一例です。このように、NTTグループは、電子商取引の分野においても、世界最先端の技術力を核に、新しいサービスの提案を通じて環境保護を推進していきます。

高度道路交通システム(ITS)

NTTでは高速で移動する車に対して、携帯電話網を通じてカー・ナビゲーション・システムへの最適な道路情報や生活関連情報（駐車場の満空、ガソリンスタンドの位置など）の提供事業をはじめとして、事故発生時に事故の場所を緊急センターに自動通報し最速な救助を実現するシステムをサポートしています。これは、高度道路交通システム：ITS（Intelligent Transport System）と呼ばれ、高度情報技術を利用して人間と車と道路を融

合させることによって、安全・円滑で環境にやさしい交通社会の実現を目指すものです。

さらに、通信技術を用いて最良なドライビング環境を実現するシミュレーターを開発して各種ITSサービスの評価・研究を行っています。車の円滑な運転技術が確立すれば、渋滞による燃料の無駄による空気環境汚染の解決やドライバーの精神的負担の軽減による交通事故の解決が期待されます。

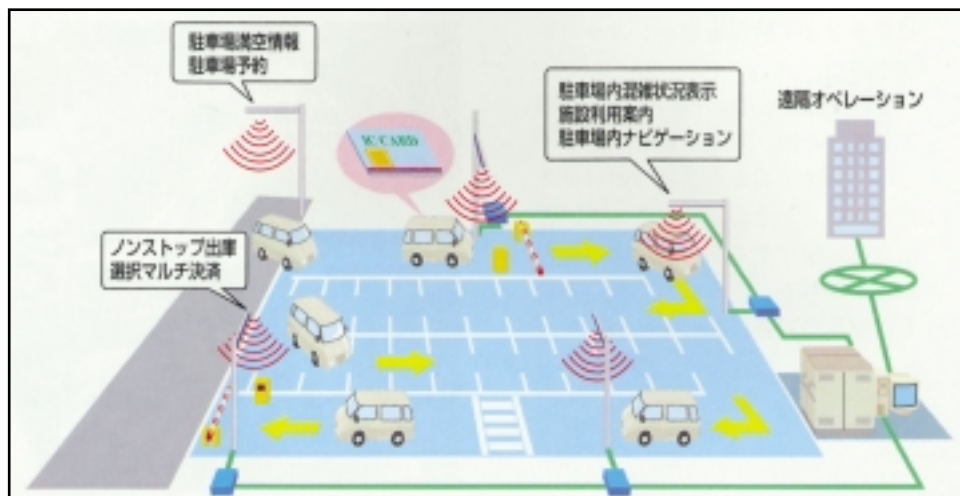


図5.6 ITSシステムの1例(インテリジェントパーキングシステム) NTT技術ジャーナル1999 7月号より