

東日本旅客鉄道株式会社における 特急指定席券セルフサービス端末

Automatic Ticketing Terminal

澤本尚志* Takashi Sawamoto

安藤孝一* Kōichi Andō

堀山幸子** Sachiko Horiyama

牛島邦夫*** Kunio Ushijima

沼田重喜*** Shigeki Numata

金田悦雄**** Etsuo Kaneda

野田 久**** Hisashi Noda



(a)



(b)

特急指定席券セルフサービス端末 上野駅に設置されたセルフサービス端末を(a)に、利用客で混雑している「みどりの窓口」を(b)に示す。

現在、JR各旅客会社では特急座席指定券を、主に「みどりの窓口」で発売している。利用客はこの「みどりの窓口」の係員に乗車日、希望列車、行き先、普通席・グリーン席、禁煙席・喫煙席、乗車人数などを伝えて特急座席指定券を購入している。

今回開発したセルフサービス端末は、これらの情報を利用客自身がタッチパネルからガイダンスに従って入力し、現金またはクレジットカードで、指定

券が購入できる装置であり、駅の自動券売機コーナーに設置されている(口絵参照)。

この装置は「旅客販売総合システム」に接続されているが、接続に際しては、システム的な条件を満足するとともに、旅客会社の共通切符を発行するようにした。また、金融自動機の技術を応用して、簡単かつ確実な運用ができるよう配慮した。

* 東日本旅客鉄道株式会社 鉄道事業本部
**** 日立製作所 情報システム開発本部

** 東日本旅客鉄道株式会社 総合企画本部

*** 日立製作所 旭工場

1 はじめに

駅でのセルフサービス機器の導入は、乗車券、自由席特急券の券売機に始まって、最近では自動改札機も設置され、急速に自動化が進んでいる。しかし、特急座席指定券については、主に「みどりの窓口」の係員が発売し、これまで自動化されていなかった。

このような状況の中で、東日本旅客鉄道株式会社は「特急指定席券セルフサービス端末」の導入を計画し、上野駅での試行を経て、平成3年11月から東日本地区の駅を中心に装置の設置を拡大している。

ここでは、指定席券をセルフサービスで発売する「特急指定席券セルフサービス端末」の操作性を主体に述べる。

2 導入環境

2.1 駅の状況

近年、魅力にあふれた新しい特急列車が次々に増発され、旅行客の楽しみも増えてきている。一方、ビジネスユースとしては、シャトル便としての新幹線や「L特急」などの列車が増発されている。これに伴い指定席も増え、指定券の取扱量も増大し、「みどりの窓口」は旅行に出かける人々、ビジネスで出張する人々などで混雑している(口絵参照)。

さらに、最近では駅にも旅行センターが設置され、こ



図1 座席予約・発券端末 「みどりの窓口」では係員が端末を操作して、指定券・乗車券を発売している。

れまでの「切符を販売する場所」から、「旅」を企画、販売する場所へと様相も変化してきている。

2.2 座席販売の動向

従来、JR各旅客会社では一般に「旅客販売総合システム」(以下、マルスシステムと言う。)として知られている、指定席の予約状況を一括管理するホストコンピュータを利用して、指定席券を全国で販売している。販売端末としては、「みどりの窓口」に係員操作形の予約・発券端末を設置して全国の切符を販売している。係員操作形の端末を図1に示す。

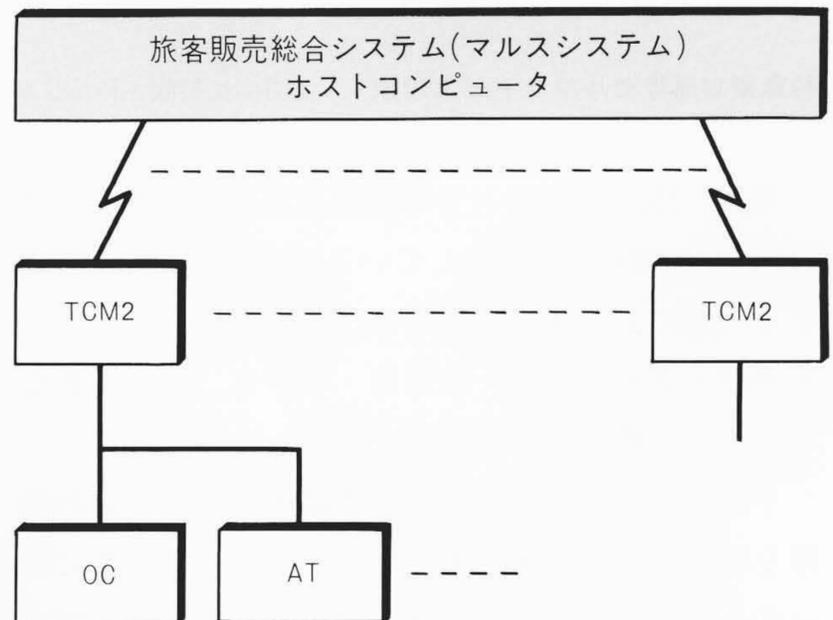
また、マルスシステムで管理されていない自由席特急券や近郊乗車券については、自動券売機で販売されていて窓口の混雑緩和に役立っている。

一方、特急指定席券の自動販売機は、マルスシステムのセルフサービス端末として、これまで何回かの試行を実施し、実用化に向けて開発を進めてきた。この端末は「みどりの窓口」の役割の一部を自動化する機器であり、混雑する窓口の緩和対策として期待も大きい。マルスシステムとの接続を図2に示す。

3 切符の発売

3.1 切符の種類

私たちが旅行する際、なくてはならないものとして時刻表があげられる。時刻表には列車の発車時刻はもちろんのことJR営業案内のページがあり、料金表や便利な切



注：略語説明 TCM2 (端末制御装置), OC [座席予約・発券端末(係員操作端末)], AT (特急指定席券セルフサービス端末)

図2 座席予約システム接続構成 座席予約システムとの接続は、係員操作の端末とともに端末制御装置に接続する。

符の案内、切符の予約方法など旅行に役立つ情報が記載してある。

このページの中に記載してある主な切符の種類には、次のものがある。

- (1) 乗車券、グリーン券
- (2) 急行券
- (3) 自由席特急券
- (4) 指定席特急券(禁煙席・喫煙席)
- (5) 寝台券(A・B寝台、個室)
- (6) Q切符、S切符(往復割引自由席特急券付き乗車券)
- (7) 指定席往復割引切符など

これら上記の切符のうち(1)から(3)までは従来自動券売機で取り扱われていたが、(4)から(7)までは自動券売機では取り扱えず、出札窓口や「みどりの窓口」で発売されていた。

今回開発した「特急指定席券セルフサービス端末」は、利用客の「自分で列車を選んで指定席を取りたい」という要求にこたえるセルフサービス端末である。取り扱う券は主に指定席特急券で、指定席が満席であったときには自由席特急券も発売する自動券売機である。

3.2 発売列車データの入力

利用客が「みどりの窓口」で指定券を申し込むと、係員が端末を操作し、CRT画面にキーで情報を入力している。これは、どの列車の、どのような条件の券かを端末から入力しているもので、乗車線区・乗車駅・降車駅・種別・枚数・乗車日・列車番号などを端末から指定入力して、ホストコンピュータに該当の席を要求するように

なっているためである。この方法は、セルフサービス端末で指定席を発売するときも同じで、利用客がそれぞれの項目を自分で入力することになる。

この項目の入力は、ガイダンス表示画面に選択項目を表示し、利用客にタッチパネルで選択してもらうようにしているが、例えば東京駅に設置された端末と、仙台駅に設置された端末とでは発売する対象列車が異なるため、列車名、列車番号の選択表示も違っている。この選択表示は、列車の愛称・発車時刻・行き先などとともに表示するが、中でも発車時刻は設置駅ごとに表示が異なり、かつかなりの頻度で列車ダイヤグラムが変わることから、時刻データの登録や更新が大きな課題であった。

このため、設置駅ごとの列車の発車時刻や列車編成、停車駅情報、列車運行日などの時刻表データを各駅ごとに編集し、簡単な操作でセルフサービス端末に記憶させるようにした。これにより、設置駅ごとの発売対象列車の情報をガイダンスに表示し、乗車希望の列車選択入力をしてもらうことにより、それぞれの列車の指定券を発売することができるようになった。列車データ編集システムの構成を図3に示す。

3.3 発券プリンタ

この装置で発券する切符は、旅客会社の共通仕様の切符であり、裏面が磁気化されている。切符用紙はロール紙であり、これを発券時に所定の長さにカットして、印刷を行う。

印刷する切符は、幅が57.5 mmで、長さは85 mmと120 mmの2種類がある。表面にはホストコンピュータ

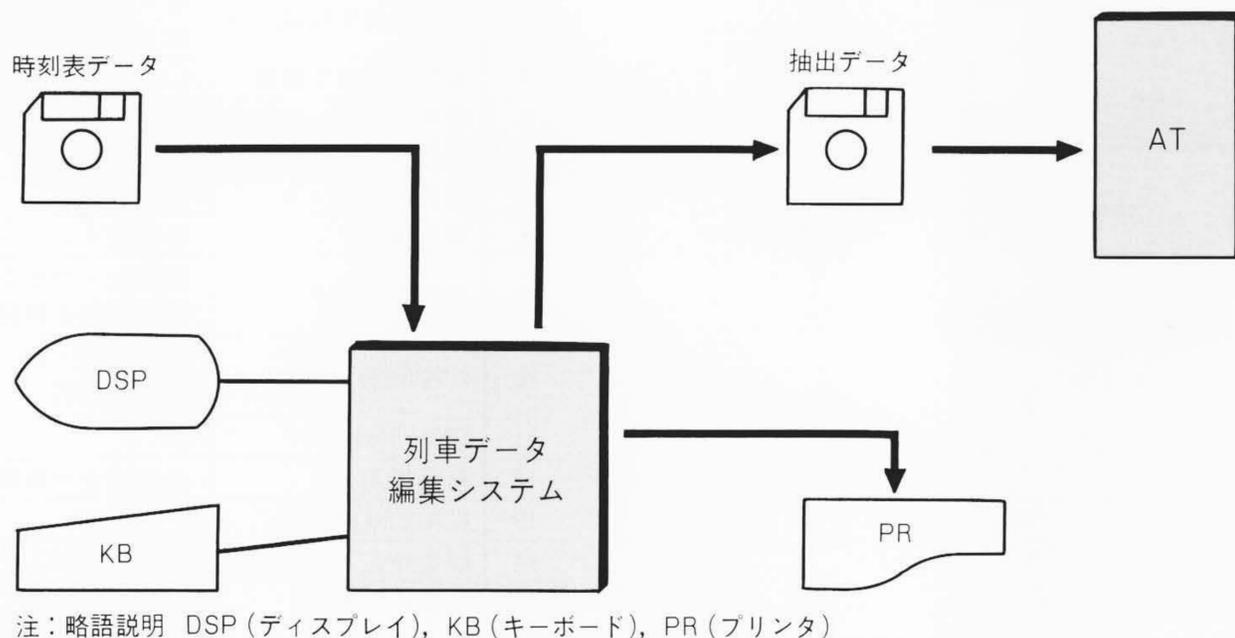


図3 列車データ編集システム ガイダンス表示用の列車データは、時刻表データから必要な情報だけを抽出し、使用する。

の指示によって乗車区間、乗車日、列車名、座席番号などを熱転写方式で印刷し発券する。裏面には表面の印刷情報を磁気記録しているが、ハンドバッグの口金などの磁石に触れても記録内容が損なわれないように、高保磁記録を行ってトラブルの起きにくいものになっている。

印刷は、高速性とコンパクト化のためにラインサーマルヘッドを採用し、転写リボンとして保存性の良い溶融タイプ転写インクリボンを用いて高速印字を行い、利用客の待ち時間の短縮を図っている。

4 予約操作と運用方法

4.1 装置レイアウト

この装置は駅構内の自動券売機コーナーに、そのまま設置できるようにスリムなデザインにした。ガイダンス表示画面にはカラーLCD(Liquid Crystal Display)を採用して小形化を図り、その上にタッチパネルを重ね、画面に触れるだけで予約入力ができるようにした。利用客が操作をする紙幣口や切符の放出口、釣り硬貨放出口、クレジットカード口などは、利用客が視野を動かすことなく、視角の中に入るようレイアウトした。また、各操作口にはガイドランプを取り付け、操作をわかりやすくしている。装置の外観を図4に、機器の仕様を表1に示す。

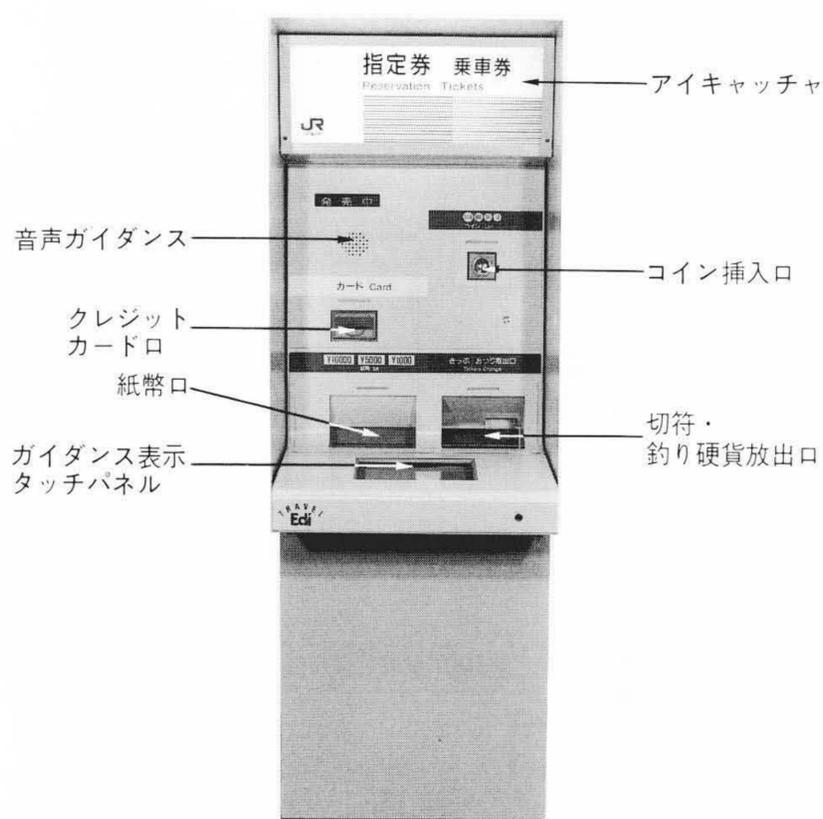


図4 装置の外観 自動券売機コーナーにそのまま設置できるスリムな形とした。

4.2 予約操作

先の3.2節で述べたように、マルスシステムに対して切符の予約操作を行うときには、必要な項目を入力することになる。これらの項目はガイダンス画面に選択項目を表示して、それに従って順次タッチパネルで選択入力すれば、予約ができるようにしてある。

予約項目の操作方法と入力画面の一例を図5に示す。

操作順序としては、新幹線・在来線、乗車日、○○方面線区、降車駅の順序で選択し、その後普通席・グリーン席、禁煙席・喫煙席、大人・小児の枚数を一つの画面で種別の選択をしてもらう。これら入力の内容を基に、3.2節で述べた列車データの中から適合した列車を図5の(6)の画面のように表示する。利用客にはこの中から乗車希望列車を選択してもらうことになる。

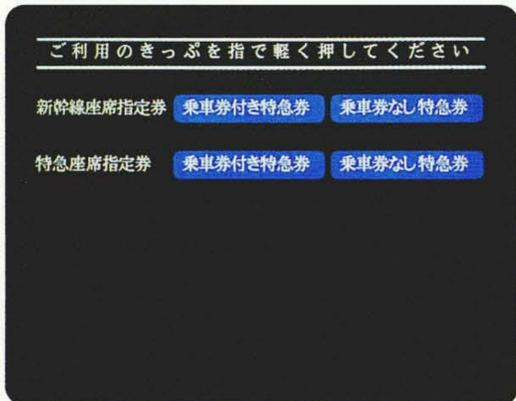
4.3 空席案内

列車の選択にあたっては、その列車に空席があるか否かは利用客にとって大いに気になるところである。図5の(6)の列車選択画面の中で、先頭2列車の○・△・×表示は空席状況を表示している。これは、降車駅を入力した時点で、端末は装置内部に記憶している列車データの中の現在時刻以降の列車で、いちばん最初の列車と2番目の列車について、マルスシステムに空席状況の問い合わせ

表1 機器の仕様 マルスシステム端末としての機能と、セルフサービスによる発券機能を持っている。

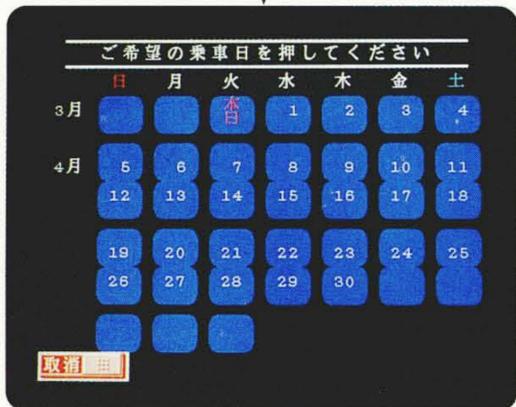
No.	項目	仕様
1	発売券種	新幹線・特急座席指定券、自由席特急券
2	発売対象列車名	各設置駅ごとに設定可能
3	一操作発売枚数	最大：大人4人、小児4人計8人まで
4	空席情報表示機能	○・△・×で表示
5	操作ガイダンス表示	カラーLCD
6	操作パネル	タッチパネル
7	音声ガイダンス	あり
8	操作指示ランプ	赤色ラインランプ、フリッカ表示
9	発券プリンタ	間接サーマルプリンタ、裏面磁気化券発行
10	切符用紙	ロール紙、120mmまたは85mmにカット発行
11	切符印字色	黒
12	紙幣挿入	金種混合一括挿入
13	紙幣釣り出金	一括放出
14	硬貨挿入	1枚ずつ挿入
15	硬貨釣り出金	一括放出
16	クレジットカード	取り扱い可
17	ジャーナルプリンタ	内蔵

(1) 券種選択



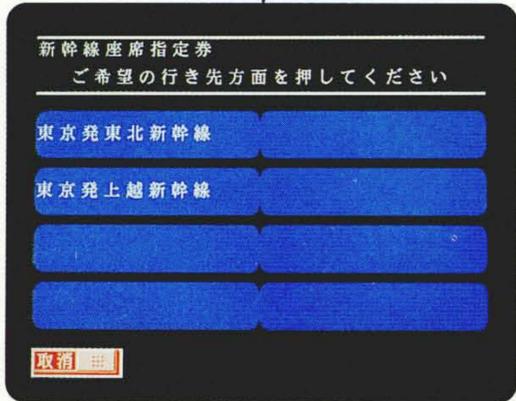
新幹線・在来線選択

(2) 乗車日入力



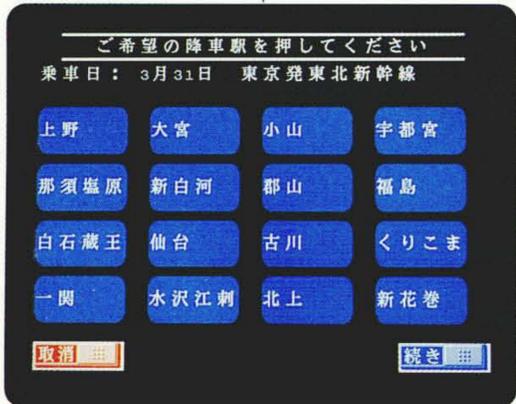
1か月前売り

(3) 方面選択



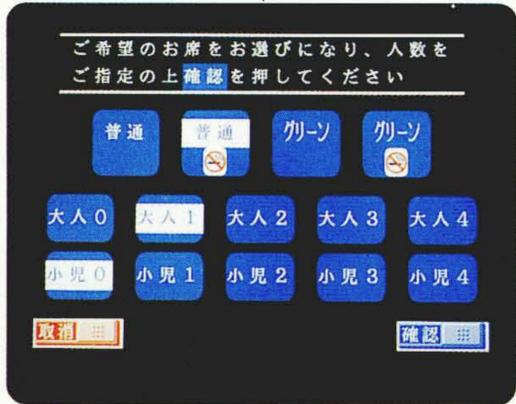
乗車線区選択

(4) 降車駅選択



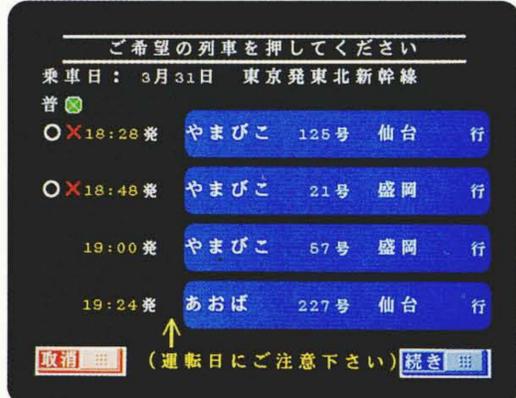
行き先駅選択

(5) 種別選択



禁煙席・喫煙席,
普通席・グリーン席
枚数選択

(6) 列車選択



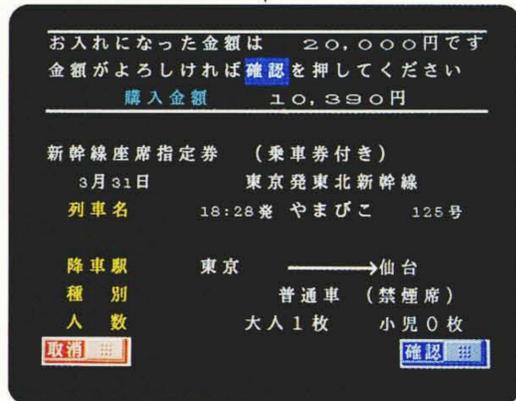
希望列車選択

(7) 現金入れ

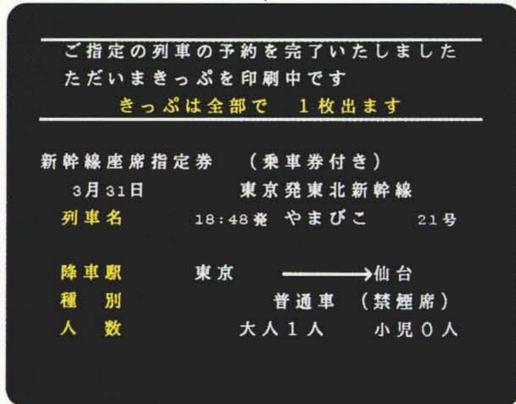


現金またはカード入れ

(8) 金額確認



(9) 印刷中



挿入金額確認

(10) 受け取り



図5 操作手順 操作はガイダンス画面の表示に従って、順次タッチパネルで入力していく。

わせを行い、その回答結果を表示しているものである。

空席状況を問い合わせた先頭2列車が、指定した降車駅に停車しないときや、その列車が当日運行していないときには、空席情報が返ってこないで次の列車に繰り上げて、2本分の列車の情報が得られるまで、繰り返して問い合わせる。利用客はこの情報によって列車を選択するとき、空席があるか否か事前に判断でき、安心して操作ができるようになっている。

4.4 指定券の発行

列車選択入力後は、料金支払いの操作がある。端末は料金表を持っていないので、利用客がそれまでに入力した内容に従ってマルスシステムに問い合わせて料金の回答をもらう。この回答によって料金表示を行い、現金(紙幣・硬貨)またはクレジットカードを受け付ける。

現金を切符の料金以上入れると確認画面が表示され、利用客が「確認」を押すとマルスシステムに発券を要求する。その結果、指定入力した内容の指定席券が印刷されて発券し、釣りがあれば同時に現金を出す。

クレジットカードの場合は、暗証入力画面での暗証入力が必要である。暗証番号が一致すれば切符を発券し、カードを返却する。

このように、利用客自身がガイダンスに従って操作していけば、座席指定券を簡単に購入することができる。

4.5 運用方法

この装置を運用していく上で、現金管理、売上集計が重要な課題になるが、これらに対しては金融自動機の技術を生かして、現金精査、現金集計が簡単にできるようにした。

また、マルスシステムの端末ごとの売上集計については、集計データを内蔵のジャーナルプリンタに直接出力し、駅での集計が簡単にできるよう配慮した。

そのほか、マルスシステムの端末として必要なテスト機能も備えており、テスト切符の発券も簡単にできるようにした。

5 おわりに

以上、東日本旅客鉄道株式会社での特急指定席券セルフサービス端末の予約入力操作への配慮について述べた。

近年、旅行業ではコンピュータによる総合販売システムの構築、および拡充が旅行客確保のための重要な課題であり、積極的に取り組まれてきている。それは、単にホストコンピュータの機能増強だけにとどまらず、窓口端末の機能強化、設置台数の拡大などを行うことによって、旅行客に対するサービスの向上に寄与するからである。

また、人々が集まる駅は、これまでのように単に切符の販売だけでなく、積極的に「旅」という商品を提供し、潜在顧客の発掘と新しいサービスによる新規需用を拡大しているため、これらサービスを提供できる場所として端末の設置が有効と考えられる。

このような意味から、セルフサービス端末の役割は、旅行客に対して、よりよい旅の手助けをすることであり、販売戦略上、いっそう重要な位置を占めることになっていくものと思われる。

参考文献

- 1) 澤本, 外: 顧客操作型マルス端末装置 (TRAVEL Edi) の開発, [日本鉄道サイバネティクス協議会: 第27回鉄道に

おけるサイバネティクス利用, 国内シンポジウム論文集] (1990-11)