

モバイル  
Mobile  
Traffic Revolution

# 交通革命

Shuichi Teramae

寺前秀一





# モバイル交通革命



## 「モバイル交通革命」目次

はじめ 7

### 第一章 情報化交通社会 11

- 一 情報化社会論 ～繰り返されるＩＴ論議～
- 二 交通と情報通信 19
- 三 一極集中とテレワーカ
- 四 地球大競争時代の到来 28 23

### 第二章 モバイル交通革命 39

- 一 モバイル交通社会の到来 39
- 二 位置情報と地理情報 ～GPSとGIS～
- 三 電脳時刻表とバーチャル停留所 55
- 四 ケータイ文化 68
- 五 ローカル鉄道からモバイル交通へ 74

46

11

<b>第三章 総合生活移動産業</b>	(俱楽部(クラブ)型交通社会)
一 求められる交通POSの発想	78
二 総合生活移動産業の登場	88
三 俱楽部型交通社会の出現	94
四 定額料金制度の再評価 (バーチャル定期券の普及)	101
<b>第四章 インターネット交通市場</b>	
一 「中抜き論」の再登場	110
二 デジタル化の普及策	120
三 ポーダーレス交通市場 (ワンストップ・ノンストップ化)	126
四 キヤッショレス化の先導役	131
五 チケットレス社会 (e・チケット)	138
<b>第五章 高速時代の電子貿易</b>	
一 取引社会の安定化 (ペーパーレス社会)	145
二 高速時代の貿易手続	150
三 電子船荷証券	161

第六章 電子社会と電子政府

167

一 電子社会の形成 ( ) 共通言語の必要性 ( )

167

二 電子住所と電子署名 ( ) 電子社会における「個」の識別 ( )

183

三 電子政府の実現 ( ) 役所のバーチャルコンビニ化 ( )

200 190

四 セキュリティと個人情報  
e - J a p a n 交通戦略

172

終わりに

213



## はじめに

ITは人間関係に関する技術であり、技術以前に人ととの関係について解決しないと進まない問題が多い。交通カードやETCが日本の技術が中心となっているのにもかかわらず諸外国で先に実施されてしまうのは、技術ではなく制度上の問題が解決されないからである。従つてドッグイヤー論は作戦として制度と技術の同時解決のため、ここを一気に押しまくってしまうことを狙いとするのであろう。IT論議で話題となる電子文書は、物質的実在があるものではなく『観念』の存在にすぎない。当事者間の観念の世界において文書と同じ機能を実現するものである。文書より口頭に近く、口約束が抱えている問題がすべて先鋭化する。従つて技術と制度の同時解決が必要なのである。

人類はそもそも移動を常態とするという認識が強く受け入れられているが、現象としてあらわれる移動のニーズは、時々刻々発生するランダムなものである。従つて、定時、定路線の公共交通機関は人類に我慢を強いることとなり、経済社会が発展するとマイカーが選好されることとなる。バス等の公共交通機関を利用しましようと題目を念佛はじめに

のようになると仕方がないとまで厳しい批判が出てくるのである。

貨物輸送を含む物流はアウトソーシング傾向にあるといわれ、外注化されれば国民経済計算上付加価値として計上される。旅客輸送の外注化は、営業輸送として扱われることから要件が厳しく、アウトソーシングに弾力的に対応できない。従つて自家用輸送のまま留め置かれている状態にあるものが貨物に比べ多い。結果として貨物輸送のほうが輸送業全体に占める付加価値割合が高く、しかも増加傾向にある。身近な生活でも、物流は手軽に宅配便を利用するのに対して、人流では公共旅客交通機関ではなくマイカーを利用することが多いこともこのことを実感させる。

情報化、特にインターネットの実用化は「距離と時間の超越」というような物理的な変化をあらわす表現でおさまるものではなく、これまで長い間、情報劣者であった『個』が、行政、企業等の大組織と同等の位置につく変化をひきおこしている。交通事業制度は、交通市場についての認識問題として論じられた。すなわち交通サービス利用者の集団性をどう認識するかに基づいて論じられてきた。『個』の利用者への認識が変化すると利用者集団への認識も変化し、交通市場の捉え方も変化する。携帯電話に代表されるモバイルの高度化は、移動体の『個』の認識を深度化する革命を引き起させる力を秘めているわけであ

る。移動電話は自動車電話を超えて一気に携帯電話として普及した。カーナビも普及しつつあるが、携帯ナビつまりGPS機能付き携帯電話として一気に普及するはずである。結局、移動体の「個」の単位は車ではなく人なのである。「個」の情報化が進まなければモバイルタクシー等が活躍するモバイル交通社会は実現できない。

ペーパーレス化は紙の無駄遣いをなくす。しかし無駄遣いできるくらい紙が安かつたから紙文化が成立したわけである。ペーパーレス化を進展させるためには、電子書類が無駄遣いができるくらい安い電子書類が提供される必要がある。モバイル交通社会は移動体通信が廉価でふんだんに使えなければ実現しない。いちいち紙を読んではいられないモバイル交通社会においてはなおさらである。

2003年は電子政府達成の目標年次である。2005年には一流のIT国家とならなければならない。情報通信コストが安くなければ実現しない。そのためにe-Japan戦略が立てられた。本書が少しでも目標達成に役立てればと思う次第である。



# 第一章 情報化交通社会

## 一 情報化社会～繰り返されるIT論議～

### ドッグイヤー論のねらい

蒸気機関に代表される発明が産業革命をもたらしたが（）とく、情報通信技術（IT）が社会の仕組みを大きくかえると語られて30年余を経過する。与党IT議員連盟の会合でも政策新人類の若手議員が「昔—ZIS（Information Network System）今—IT（Information and Communications Technology）」と囁いたように、論理的根拠はないが政治的心理的説得力が大きく何度もねりが押し寄せってきた。

IT革命はドッグイヤーと対で語られる。犬は人間の7倍のスピードで年をとると云われており、犬のように変化のスピードが速いITについては、「技術→制度」で考えてい

る時間的余裕はなく、「制度、技術」をパッケージで考えなければ対応できないと語られる。行政制度のみならず社会制度全体一つ一つが問い合わせられている。交通社会制度も一つ一つが問い合わせられている。

種痘の例を持ち出すまでもなく技術を社会が受け入れなければ進まないことは歴史が証明している。ことにITは人間関係に関する技術であり、技術以前に人ととの関係（約束事、組織等）について解決しないと進まない問題が多い。従つてドッグイヤー論は技術開発のためにも作戦としてここを一気に押しまくつてしまふことを狙いとするのである。

IT論議で話題となる電子文書は、物質的実在があるものではなく観念の存在にすぎない。当事者間の観念の世界において文書と同じ機能を実現するものである。文書より口頭に近いのである。従つて口約束が抱えている問題がすべて先鋭化する。この点からも技術と制度の同時解決が必要とされるのである。

技術がどう使われるかを決めるのは社会である。テレビやクルマは日常生活を便利にした。テレビやクルマがない生活は考えられないが、社会の枠組みまで変わったとは思えない。ITによつて人間が変わつてゆくとは思えないが、ITが民主主義、資本主義といつ

た人間社会の枠組みを変えるとすればまさに革命といえる。むしろロボット革命、バイオ革命といったほうが人間の生命観を変え、市民革命以上に社会を変えるイメージが強い。キリスト教社会では人間の姿に似せたロボットは反宗教的と捉えられたことがあった。バイオ革命はどういうわけか無宗教の多い日本人社会でもマスコミの抵抗感が今のところ強い。しかし人間を改造するという誘惑は時間の問題かも知れない。生物進化は人間という知能生物を生み出すに35億年かけたが、電子化細胞(E-CELL)プロジェクトはコンピュータでそれも一気に再現してしまった勢いである。そして地球シミュレーターで第二の自然も手にいれようとしている(<http://www.jamstec.go.jp/jamstec-j/bio/pf6.html>)。

既に昭和45年度運輸白書(<http://www.motnet.go.jp/hakusho/shouwa45/INDEX.HTML>)は、情報化を取り上げている。情報化社会とは、情報が大きな価値を持つ社会とし、工業化社会に対して知識産業、システム産業が主導的役割を果たす脱工業化社会とした。運輸は通信、コンピュータと結びついて自らの情報化をすすめるとともに、技術革新の成果を取り入れて豊かな社会の建設運営者として主導的役割をはたす」とが期待されると記述している。15年後、通信回線の自由化が行われた昭和59年には、INS時代への対応としてAHS(走行支援道路システム: Advanced Cruise-Assist Highway System)、

デビットカード、電子ナンバープレート等が既に論議、提案されているが、インターネット、モバイルは想定されなかつた（「情報化時代における交通産業」（財）運輸経済研究センター）。インターネットは60年代初頭に構想され、70年代初めには開発が始まつていた（<http://www.isoc.org/internet/history/>）。携帯電話は1946年には既に移動体電話として開発されはじめていたのであるが、今日の姿を想像できなかつた。

情報化社会論はコンピュータと通信が結びついたことによりはじまつたとも言える。人間にたとえれば頭脳と神経がそろつたことになる。公社独占時代の古めかしい言い換えを使えば情報処理と通信処理の結合である。インターネットがそれを確立した。

### 【個】を主役とするインターネット

インターネットはNPO（特定目的の非営利法人）的ボランティアシステムであり、資金回収が念頭になかつた。ネット社会は限界費用が低廉すぎて市場を形成できないと論評されている。情報のコピーに要する費用が情報作成に要する費用に比べきわめて低く、しかもコピーがきわめて容易であることから、限界効用と限界費用をもとにした資本主義理論が成立しないとの指摘も見受けられる。実際これまで、ネットで提供される情報は有料の

ものから無料のものへと移行し、その資金回収は直接情報提供業務からは行なわれなくなる傾向にあった。しかし電電公社時代においても、電話のコストはほとんどが固定費であり、もし限界費用が計算できたとしても長距離電話の限界費用はルーズリーフ用紙一枚の値段くらいであろうといわれていた(伊藤光晴 交通学の3つの問題 運輸と経済 2001・3)。限界費用論だけで言えば昔から通信分野では資本主義は成り立たないということになる。

情報化による資本主義の崩壊を予言する向きもある。電子マネーの出現はハイパーインフレを想起させるという。その一方インターネットが試作段階を脱して一般に普及していくにつれ、今度は「ボランティア精神」は消滅し商業主義が台頭しつつあると論評される。i-modeの成功は、低いエントリーバリアや携帯性に加えて、資金回収を可能とする新ビジネスモデルを提示したと評価される。これも歴史の繰り返しである。

情報化社会論に出てくる「たてまえ」に標準化がある。しかし、標準化は不便さを強いる論調にもつながる。特に公共側からの標準化は標準化が自己目的化しがちになる。技術の進歩が検討中の標準化の先を行ってしまい、またその先の標準化が叫ばれるという繰り返しが行なわれる。結局技術の進歩が可能とするデファクトスタンダードが使われること

になる。これまで日本ではハード・ソフトが一括発注された。仕事の流れが変わることは好まれなかつた。従つて標準プロトコルを目指すが誰も使わない。結局放任型システムになつてしまふ。この壁はボーダーレス化によつてしか崩せないのであろうか。さいわいインターネットはボーダーレスである。米国ではハードとソフトが分離開発された。独禁法の審決が影響してIBMが自制したことが原因したといわれる。その結果、ソフトパッケージが一般化し(70年代)、EDI等の横断ネットワーク、企業間ネットワークが簡単にできた。仕事の流れを変えることを受け入れ、一般人が認識を変えた。勢いグローバル化イコールアメリカ化となつてしまふ理由の一つがここにありそうである。

デジタル化はそれ以前の文書時代でも存在したはずの問題をなぜか先鋭化させる。電子署名の偽造が論議されるが、三文判も実印もハイテク社会では偽造が簡単である。法令解釈の明確化も、ＩＴ以前の当然のこととも言える。WTO加盟をひかえ、人治主義といわれた中国でも外國系企業誘致のため法治主義を強め始めているくらいであり、新たなビジネスモデル創出には法令解釈の事前の明確化が不可欠である。これがデジタルビジネスで先鋭化していく。繰り返されるＩＴ革命論議も、論じる者の思想をあらわしたものといえる。

## ネットビジネスでは消費者が『個』として市場参加する

これまで小売業は製造業の代理人としての役割が強かつた。同様に旅行業はこれまで航空会社やホテル・旅館の代理をしていることが暗黙の了解事項だった。旅行者の依頼により行なう手配旅行といつても、限界があつた。プロ間の取引であれば、代理人もコマーシャルベースで確保される。貴重品も船舶輸送された時代、積み込まれた貨物の個数を船主側で数えるヒト（検数人）と荷主側で数えるヒト（検数人）がいたが、両側ともプロであつた。そこに消費者側の発想にたつて始めたのがPriceline.com (<http://www.priceline.com/>) やebay (<http://www.ebayjapan.co.jp/>) に代表されるインターネットビジネスであるといふのはややれる。消費者は航空券購入の際にPriceline.com（仲介業者）に指値をし、仲介業者がそれを航空会社にパスし、航空会社はその指値で航空券を売るか否かを仲介業者を通じて電子メールで消費者に回答する。Priceline.comは、単に「時間と距離を超える」という技術的なことを利用したものではなく、「個」を主役に据えたものであると評価されるわけである。従来の市場が提供者間のものであつたのに対し、ようやく消費者がマス（大衆）ではなく『個』として市場に参加し始めたと評価される。提供者側の論理は当然のことながら「コスト+利潤」で構成してきた。多くの公共料金の算定基準も

まさに「コスト+適正利潤」を法定していた。そこでは使う方である消費者の利益については「物価の安定」といったきわめて抽象的な基準でしかなかった。従って「個」は単にインターネットという技術論だけでなく、企業、政府等の大組織の情報公開制度とパッケージになって確立するものである。電腦版の「暮らしの手帳」が求められる。インターネット市場で「個」の代理人が十分に機能できるか興味がもたれるところである。

(\*) 「ITはInformation Technology の略語である」とされ、「一般的であるが、2000年頃に発表された「クローバルな情報社会に関する沖縄憲章(—IT憲章)」において、ITはInformation and Communications Technology(情報通信技術)の略語とされた。

(\*) 「電子化細胞」人工知能の作成にテラバイト単位の情報量を必要とするが、生物はその1000分の1以下の情報量で受精卵から一個体まで作り上げてゆく。バハマのアーノルトカゲは14代20年のうちに新しい種に変化した。その仕組みをコンピュータで再現するため、電子化細胞(E-CELL)プロジェクトは細胞内で代謝が起きる様子、その結果起きる細胞の全体像がコンピュータで観察できる可能性を示しつつある。1995年に慶應大学の富田勝教授のグループがE-CELLプロジェクトを発足、1997年には127個の遺伝子からなる仮想細胞を完成させた。2020年までに酵母菌や大腸菌などの実在する微生物を再構築するという壮大な計画がある。<http://www.sfc.kew.ac.jp/~mt/mnt-lab/mita-ecll.html>

(\*) 東京大学経済学部教授井川克人氏は、その一連の著作物(「資本論」「ビジネスの商人の資本論」等)のなかで、「IT革命とはむしろ資本主義には資本主義の内部が残されていないことを我々に感じさせてくれる。」「資本主義とは、利潤追求を目的とする経済活動の別名であると、その利潤は異なる価値体系の差異からしか生まれてこないものである。」「産業資本主義は農村の過剰人口を枯渇させ、農村と都市の差異を解消してしまったため、資本主義が資本主義でありつづけるためには、個々の企業が差異そのものを次々と作り出してゆかなければならなくなつた。それが技術開発であり、その結果として「コンピュータが進化し、インターネットが普及した」とされる。

## 二 交通と情報通信

### 運命共同体の交通と情報通信

距離の克服という点では、陸上よりも海上のほうがたやすかつた。水上輸送はもつとも安上がりの輸送方法であった。1820年にシドニーの商人が鯨油一樽をシドニーから内陸へ百マイル入った地点に送るとロンドンに送るのを比べると、後者のほうが安かつた。品物を発送する場合、商人は自分の倉庫の戸口から見える山々(ブルーマウンテンズ)を越えるよりも、地球を横断したほうが安く上がつたのである。パナマ運河がなく、北米横断鉄道がなかつた時代では、ニューヨークよりもシドニーのほうがカリフォルニアに近かつた。このため、シドニーはカリフォルニアの金鉱への供給基地の一つとなり、ピッケルからプレハブの家まで何でも輸出した。オーストラリアは人間も輸出し、2年間に50人に1人の割で人口が減つた(<http://www.nifty.ne.jp/forum/fryutsu/HPLIB/kyori.htm>) (ジェフリー・ブレイニイー著 長坂寿久／小林宏訳 「距離の暴虐」)。現在はイ

ギリスの電話番号案内がオーストラリアでされているという。

かつて、交通(transportation)は通信(communication)とともに「コミュニケーション」の一部であると考えられていた。人の移動の目的は究極、情報の体感であり、バーチャルもリアルも脳の中の処理段階では本質的には同じだとすると、人の移動の世界では、交通は通信に限りなく近づくことになる。

交通と情報通信の関係の伝統的分類は、代替、補完、相乗である。情報通信手段の発達により銀行自動振込が普及した。集金用交通が代替されている。CD、書籍、ビデオテープ等は情報媒体の輸送であるからいずれ通信にとって変わられる。人と人のつき合い方如何では年賀状も電子年賀状に取つて代わられる。しかし、メールアドレスの付け方が名刺と同じでは人と人の付き合い方は変わらないかも知れない。

電信は鉄道用の通信システムとして1840年代にイギリスで発達した。1837年にホイットストーンとクックが電信機を発明すると真っ先に利用したのが鉄道であつた(山之内秀一郎著　なぜ起る鉄道事故 東京新聞出版社)。アメリカのモールス信号は最初、成長の原動力となる特定のキラーコンテンツがみつからず、使い道がなかつたが、新聞社の原稿配信で実用化した。モバイルのキラーコンテンツに自動位置情報システムがなり得

るとするならば、「モバイル交通革命」が起ころ。それは技術だけではなく制度も変わるからである。

都道府県間の通話交流量は、旅客交流量との間に類似性が見られるが、貨物流動量との間には見られない。旅客交通政策と情報通信政策には共通基盤があるといえる。NTTが発表する都道府県間別情報通信量は、先進的交通事業者によりいち早く分析され、マーケティングに活用される。情報の動くところ人が動くと判断しているからである。

情報化は人間の感情交流や生活を豊かにするはずである。現在のIT論議では産業化の視点が強調されて情報化が捉えられがちであるが、クリントン政権下のゴア副大統領のネットワーク構想は、その出発は人ととの出会いを容易にするための情報化を理想としている。わが国でも最良のコミュニケーションはフェース・ツー・フェースであると認識され、一極集中は発生するべくして発生してきた。人の集まる東京はフェース・ツー・フェースのコミュニケーションができ便利であった。実際に会つてこそ意思の疎通が図れる、というやり方になるわけである。陳情のために上京するケースも多くなるわけであつた。これは、通信のため交通が発生する相乗関係として分類されるが、相乗ということより、旅客交通の最終目的はコミュニケーションであるということであろう。インターネット通信の

爆発的普及が予想される近未来、フェース・ツー・フェースのコミュニケーションの持つ意味合いが変化するのであろうか。変化するとすれば、交際費や社用族に代表される文化がテレワークを成立させる文化に変化するであろう。

### 世界標準時間を求めるインターネット

交通・通信の発達は時刻制度に大きな影響を与えた。農業社会では時間感覚もあいまいルーズで、暮らしと仕事をはつきり区別したりもしていなかった。幕末期のさまざまな生活を絵と文章で詳しく記録した喜多川守貞は、当時の江戸、京都、大阪などの大工は、昼休みと午前と午後の三度の休みが極端に長くて、実働は一刻ぐらいだと書いている。江戸の一刻は1年平均で2時間12分ぐらいだから、大工達は毎日せいぜい4時間半ぐらいしか働かなかつたという(<http://www2.gol.com/users/kinosita/edj/jijou.html>「江戸空間」石川英輔著 評論社)。鉄道の発達が24時間制の導入をスムーズにした。明治5年の品川・横浜の仮開業時のダイヤは新橋発「午前八字」品川到着「午前八字三十五分」であつた。太陰暦が使われていた当時の庶民には「三十五分」の意味はわからなかつたはずである。次第に二十四時間制は中国から輸入して作り上げた日本の時刻文化を破壊していく。グ

ローバリゼーションである。航空機の発達は時差を身近にした。大航海時代には時差の概念すらなかつたはずである。陸地が見えない洋上を何日も航海するのだから、自分の位置を知ることが重要である。正確な経度の測定方法の発見にはスペイン王室やイギリス議会が多額の賞金を出した。正確な時計の発明が経度の測定を可能とし安全な航海を可能とした。これからインターネットの普及は世界標準時間の必要性を高めるかもしれない。いちじローカルタイムの修正をしていたのでは不便であると感じられるまでのグローバルな活動が、一般化すればである。国際旅客航空便の予約や自分が利用した国際宅配便の貨物追跡調査が頻繁に行わればである。地球時代の到来である。

### 三 一極集中とテレワーク

#### 「体化された情報」と「分離された情報」

戦前のほうが日本の都市・地域間競争はコンペティティブで、地域独自の文化の厚みを

作っていたと昔を懐かしむように論評される。距離や場所の非制約を可能とした交通手段の発達が、巨大都市を成長させるとともに、農村の定義ができなくなるくらいに都市と農村の区分をほぼ消滅させたからである。情報化も都市への集中を加速させた。情報化により地域分散が進むというのは幻想であると認識させた。重要な情報は都会以外ではそう簡単に入手できないと感じさせるようになり、東京一極集中が加速した。

情報は、結果としてフェース・ツー・フェースでなければ伝達されないものと、フェース・ツー・フェースでなくともすむものとに分類できる。経験やノウハウ等情報所有者に「体化された情報」が前者であり、文書や映像等情報の所有者から「分離された情報」が後者であるとされる。しかし前者であっても暗黙知がデジタル情報化され、次第に多くの人に移転できるようになってきている。ITが進めばそれを更に加速させるであろう。最後に残るものは生身の人の存在そのものということになり、ふれあいや表敬訪問等ということになる。ITが普及してもフェース・ツー・フェースが退化せずむしろ増加する理由は、まさにこの点にある。通信の両端には必ず生身の人間がいて、リアルな関係を伴わないバーチャルのみの関係ではすまないということである。都市はフェース・ツー・フェースを提供する基盤として競争にさらされ、グローバルな都市間競争を生き残るために首都圏

の空港が問題視されるのである。

情報の流れが変わったのに、人のシステムが変わっていないと論評される。従つてNHKの番組でNTTの法人営業部が、オフィス革命として座席の共有化をはかつてることが稀少事例として取り上げられた。部長さんは自分の旗を適宜あいている机の上に立てて部下に所在をアピールする。Docomo営業部隊でも同じ試みが行われている。営業部隊はオフィスの机に向かっている時間より得意先を回っている時間がが多いはずであり、必要とする机はそれだけ少なくすむという考え方からである。情報機器がそれを可能にした。しかしそれだけですむのであろうか。適切な人事管理システムが同時に必要となる。

これまでの上司は目に見えるものを見て仕事の指示をし、評価をしてきた。コンピュータの中では、仕事の指示を正確に行い、正統に業績を評価する」とは大変である。オフィス革命では上司のリーダーシップも試される。

ITによる就業形態の変化の事例として、テレワーク、SOHO(Small Office Home Office)等のオフィス革命が取り上げられる。IT戦略本部(高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部)が決定した「e-Japan戦略」でも田舎でも社会の例示としてテレワーカー等による交通量の抑制がうたわれている(<http://www.kantei.go.jp/jp/it/net->

work/dail/pdfs/s5\_2.pdf）。雇用システムの変化として企業組織から離れて働く「むし」、物理的に企業のある場所と離れて働く」とは別である。物理的な問題としては、すでに昭和21年に国鉄と東京都交通局が通勤混雑緩和策として「自宅執務」を呼びかけている。アルビン・トフラーが「第三の波」でエレクトロコテージや在宅勤務の概念を述べた1980年より30年以上前である。今なら「Home-Workers」募集のHPがふんだんにある。しかし内容は体のいい内職募集であり、オフィス革命ではない。テレワーク等は、「産業革命から仕事革命へ」と称されるように、雇用システムの変化と捉えられなければならない。

従来の雇用という概念では捉えられないことになるのかもしれない。そこでは自己管理能力、コミュニケーション能力、通勤や雇用に関する制度インフラが問題となる。遠隔医療制度が交通や情報通信の問題ではなく、医療従事者の責任、データの帰属等医療制度そのものに内在する問題を解決しなければ実施できないのと同様に、テレワーク等は雇用制度そのものに内在する問題を解決しなければ実施できないのである。

国際テレワーク協会によれば1999年現在、全米で1960万人以上の人人がテレワーカーとして働いており、全米経営者協会のアンケート調査によると何らかの形でテレワーク（在宅勤務）を行なう人は全回答者の17%となっている。日本の1996年におけるテレ

ワーク率が約1%であることから、2015年にはテレワーク率が16%になると推定する向きもあるが、テレワークは仕事革命であり、日本人社会の付き合い方が変わらなければ増加しないはずである。在宅勤務者ということだけであるならば、終戦直後の日本は農業従事者が50%いたのである。

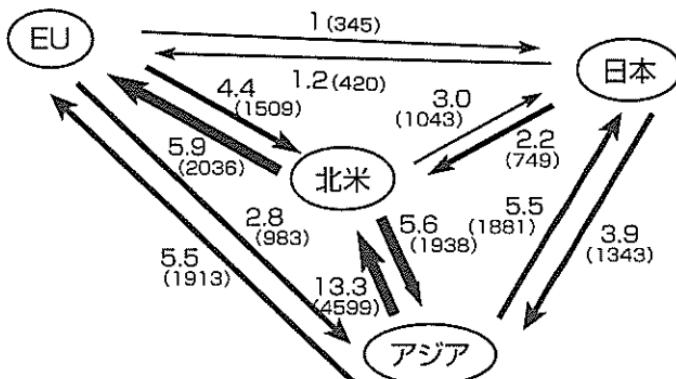
- (\*) [暗黙知] 例えば、ベテランのバードウォッチャーは透く鳥影で種類を判別することができるが、これを言語で説明することは困難であり、「暗黙知」(ハンガリーのマイケル・ポラードによって提唱された概念)と呼ばれる。暗黙知がコンピュータ化された代表例が高炉における技術である。15、16世紀に欧洲で生まれた高炉の中で起こっている現象がつい最近までわかつていなかつた。現場の熟練工の勘と経験に頼っていた。68年から28年にかけての解体調査で融着帯が発見され、今ではかつての作業長の持つていた経験による勘は、もうほとんどAIへと移されているという(「新世紀デジタル講義」「電腦進化論」立花隆著)。
- (\*) 「東鉄と都市交通局では連名で夏の省電地獄を緩和する方法として6月20日から9月20日まで「時差通勤と自宅執務」の実行をすすめている(毎日、昭和21年6月7日)。「各社で月に一回または週に二回つづ交替で職員の自宅勤務制を設ける。さうして職員を住宅の遠近で二班に分け交替で早朝出勤(午前7時30分)と現行通りの出勤との二班にする」というものであった。」(新聞にみる社会資本整備の歴史的変遷明治・大正期)358ページ 総合研究開発機構NRC-183-13)

## 四 地球大競争時代の到来

### 地球時代のヒト、モノ、情報の流れ

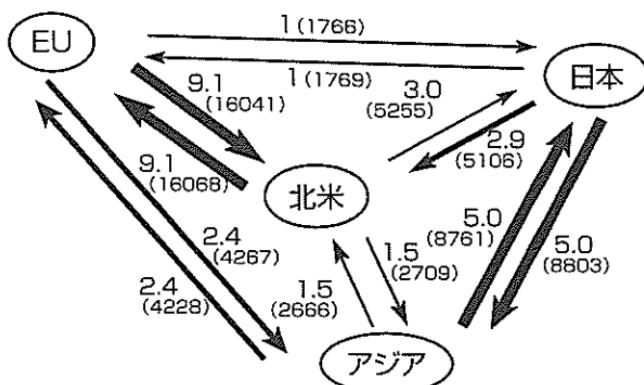
阪神淡路大地震を契機にハブポート論議が提起されてしばらくになる。中国大陸からあふれるように搬出入される約3000万TEU(20フィートコンテナ換算単位)の海上コンテナは香港、上海、深圳、青島(いずれも神戸より取扱量が多い)等の港と北米、欧州、日本との港とを結んでいる。従つて最大の受地である北米の港湾群のコンテナ取扱量も約2000万TEU(ニューヨーク・ニュージャージー港で約300万TEU)となり、北米ではハブポート論議はおこらない。日本は約1000万TEU、台湾も約1000万TEU、英国が約650万TEUと、後背地の雑貨生産・消費経済力を反映した海上コンテナ取扱個数は約550万TEU、神戸港と大阪港をあわせた大阪湾の海上コンテナ取扱個数は約300万TEUと、後背地の雑貨生産・消費経済力を考えればそれなりにバランスが取れている。

図1 地球時代のヒト・モノ・情報の流れ  
世界のコンテナ海上荷動き(1998年)



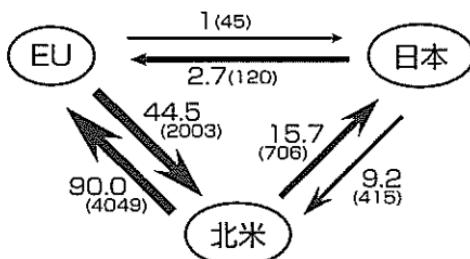
注)日本海運の現況(運輸省海上交通局)より作成  
345,000TEUを1として指標化  
カッコ内は原数値(単位:千TEU)

地域別航空旅客の動き(1998年)



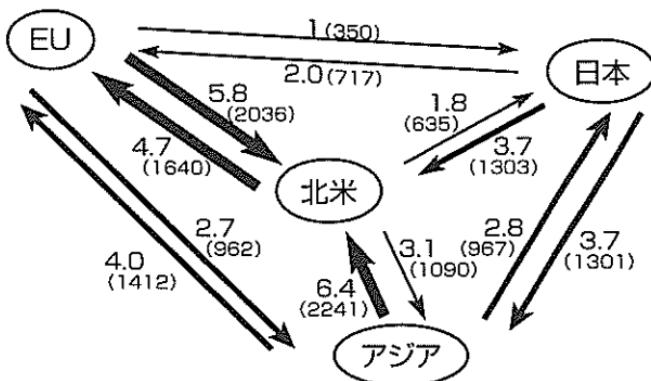
注)ICAO資料より作成  
1,766千人を1として指標化  
カッコ内は原数値(単位:千人)

## OECD諸国間の電話トラフィック



注)「OECD通信白書1999」より作成  
45,000,000分を1として指数化  
カッコ内は原数値(単位:百万分)

## 財の地域別貿易フロー(1998年)



注) Direction Of Trade Statistics (IMF)より作成  
350億ドルを1として指数化  
カッコ内は原数値(単位:億ドル)  
各地域の加盟国・地域は以下の通り  
北米:アメリカ合衆国、カナダ、メキシコ  
EU:EU加盟国  
アジア:中国、台湾、香港、フィリピン、タイ、シンガポール、マレーシア、インドネシア、韓国、ベトナム

港があるから海上コンテナが発生するのではなく、海上コンテナが発生し受け取るから港がある。タンジュン・プリオク（インドネシア）、ポートクラン（マレーシア）、ドバイ（ドバイ）、ジオイアタウロ（イタリア）、サンジュアン（ペルトリコ）、ラムチャバーン（タイ）と、かつては世界最大級のコンテナ港であった神戸港を上回る港が気づかぬうちに次から次へと出現してきた。18000TEU積のマラッカ・マックス（マラッカ海峡通行可能最大コンテナ船）構想がオランダで発表される時代である。生産拠点のウエイトが移動すれば、香港、シンガポールもいずれ他の港にとつてかわられるかもしれない。

コンテナの流動量と貿易取引額は正の関係にあるが、必ずしも貿易金額が増加するほど海上コンテナ数量が増えるわけではない。世界最大の貿易（金額）は北米・EU間で行なわれているが、世界最大の海上コンテナ流動は北米・アジア間である。日米間の自動車専用船（コンテナではない）による自動車輸送を勘案すれば、北米・アジア間の物流のウエイトは更に高いと思われる。EUから日本に向けて運ばれる海上コンテナの個数を1とすると、日本からEUに向けて運ばれる海上コンテナの個数は1・2であり、EUから日本の輸出額を1とすると、日本からEUへの輸出額は2である。自動車の輸出入分を勘案しても日本からEUへの貨物がEUから日本への貨物に比べ相対的に高額商品であることが

推測できる。高額商品の貨物は航空輸送される傾向にあり、金額ベースで航空化率として把握される。日本発着貨物の航空化率（平成12年度上期）は、輸出34・8%（事務用機械は58・7%）、輸入は31・2%（医薬品81・0%、機械機器66・8%）にものぼるようになっている。いずれ米国並みに海運と拮抗する航空化率になるであろう。

米国オンラインビジネスの代表格は、過去から現在にいたるまで航空座席予約を中心とする旅行商品販売であり、旅客流動と情報流動との間の強い相関関係を予感させる。世界最大の航空旅客流動は北米・EU間でみられる。日本・北米間の流動量の3倍、日本・EU間の流動量の9倍にのぼる。北米・EU間は、貿易量（金額）、海上コンテナ（個数）といった財やモノの流動に比べ、航空旅客としてあらわれるヒトの流動が活発である。さらに北米・EU間では、ヒトの動き以上に情報の動きが活発である。ヒトの動きはほぼ往復でバランスするが、情報の動きは必ずしもバランスするわけではない。OECD通信白書1999によれば、北米からEU及び日本に向けて発信される電話トラフィック量は、EU及び日本から北米に向けて発信される情報量の2倍程度と、財や海上コンテナがEU、日本から北米に向かうものが逆方向のものより多いことと対照的である。これに対しても各ドメイン間のWWWリンク数は、EU及び日本から北米に向かうものが、北米からEU及

表2 日本発着国・地域別国際電話 (%)

日本発信	日本着信	日本発着
米国(22.4)	米国(43.9)	米国(32.5)
中国(12.7)	韓国(8.9)	中国(9.9)
韓国(9.5)	中国(6.6)	韓国(9.2)
フィリピン(8.2)	台湾(4.4)	フィリピン(5.7)
台湾(5.1)	香港(3.7)	台湾(4.8)
タイ(4.1)	シンガポール(3.3)	香港(3.6)
ブラジル(3.6)	英國(3.0)	タイ(3.6)
香港(3.5)	フィリピン(2.9)	英國(3.0)
英國(3.0)	タイ(2.9)	シンガポール(2.8)
シンガポール(2.4)	豪州(2.7)	豪州(2.4)
豪州(2.2)	マレーシア(1.9)	ブラジル(2.2)
マレーシア(1.8)	インドネシア(1.7)	マレーシア(1.9)

出展：トラピックからみた国際電話の利用状況（平成8年度）（KDD資料）

表3 訪問国・地域別日本人旅行者数比較

		95年			96年		
		(A)	(B)	(A)	(A)	(B)	(A)
(受入国統計とはばく一致する地域)							
アメリカ	居住地統計	4,752,770	96.8%	5,182,940	100%		
韓国	国籍別統計	1,565,947	106.5%	1,438,086	106.2%		
台湾	居住地別統計	823,435	111.0%	834,660	111.0%		
豪州	居住地別統計	744,376	105.1%	773,910	105.1%		
(受入国統計と違が大きい地域)							
フランス	居住地別統計	331,130	277.8%	306,682	278.8%		
ドイツ	居住地別統計	233,711	347.7%	244,674	327.6%		
スイス	居住地別統計	99,941	561.7%	105,676	523.5%		
スペイン	国籍別統計	100,521	267.6%	129,766	216.9%		
(受入国統計との違が安定している地域)							
中國	国籍別統計	865,177	150.9%	1,018,621	152.1%		
タイ	居住地別統計	603,291	135.0%	693,657	134.7%		
イギリス	居住地別統計	392,958	157.5%	400,890	148.4%		
インドネシア	居住地別統計	301,375	161.4%	383,818	173.4%		
97年		98年			99年		
(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(A)	(B)	(A)
(受入国統計とはばく一致する地域)							
5,376,637	99.8%	4,951,065	98.7%	4,841,292	—		
1,602,469	104.6%	1,898,940	102.9%	2,105,530	103.7%		
823,203	111.0%	766,000	107.9%	762,941	108.3%		
779,357	104.4%	726,787	103.3%	683,814	103.5%		
(受入国統計との違が大きい地域)							
355,920	278.2%	371,102	277.6%	355,351	277.8%		
249,118	308.4%	233,623	308.6%	253,551	—		
111,959	483.3%	120,691	444.3%	128,807	410.2%		
152,439	208.7%	157,894	271.9%	154,659	—		
(受入国統計との違が安定している地域)							
1,040,465	152.0%	1,001,590	157.0%	1,226,847	151.2%		
728,733	132.5%	777,552	126.8%	822,831	129.4%		
408,592	139.5%	398,889	135.9%	383,416	—		
440,372	160.5%	286,383	163.9%	369,323	154.7%		

(A) 渡航先別出国日本人数（法務省資料に基づき運輸省作成）

(B) 日本人海外旅行者訪問者数（受入国統計）（WTO、OECD、PATA、各国観光局資料に基づきJNTO作成）

(注) 受入国統計中、ドイツ、スイスはホテル到着数統計であり、日本法務省統計等は国境到着者数統計である

表4 米国の貿易における航空化率 (%)

	1999		1997	
	輸出	輸入	輸出	輸入
水運	26.3	43.8	32.7	46.1
航空	34.2	25.3	32.0	24.5
トラック	27.4	19.1	24.3	18.0
鉄道	2.5	5.9	2.7	5.9
パイプライン	0.04	1.2	0.04	1.6
その他	9.6	4.7	7.9	3.9

注: 水運はトランジット貨物は除外

輸入は1250ドル未満(FASベース)の貨物を除外

輸出は2500ドル未満(FASベース、内陸交通費等を含む)の貨物除外

出展:米国運輸省統計局資料

表5 世界主要港の2000年コンテナ取扱量

順位	港	取扱量	前年比
1(1)	香港 ※	17,800,000	9.8%
2(2)	シンガポール	17,040,000	6.9%
3(4)	釜山	7,540,387	17.1%
4(3)	高雄	7,425,832	6.3%
5(5)	ロッテルダム ※	6,300,000	▲0.7%
6(7)	上海 ※	5,613,000	33.3%
7(8)	ロサンゼルス	4,879,429	27.4%
8(6)	ロングビーチ	4,600,787	4.4%
9(9)	ハンブルグ ※	4,250,000	13.7%
10(10)	アントワープ ※	4,100,000	13.4%
11(11)	深圳 ※①	3,993,000	33.8%
12(22)	タンジュン・プリオク	3,368,629	59.0%
13(16)	ポートクラン	3,206,428	25.7%
14(12)	ニューヨーク・ニュージャージー ※	3,178,310	11.0%
15(13)	ドバイ	3,058,886	7.5%
16(15)	東京 ※	2,960,000	9.8%
17(14)	フェリクストウ ※	2,800,000	0.9%
18(18)	ブレーメン・ブレーメルハーヘン	2,712,420	24.4%
19(17)	ジョイアタウロ	2,652,701	17.7%
20(20)	横浜 ※	2,400,000	10.5%
21(23)	サンチュアン(ペルトリコ)	2,392,749	14.8%
22(21)	マニラ ※	2,288,599	6.6%
23(25)	ラムチャバン	2,195,024	20.0%
24(30)	青島 ※	2,100,000	36.4%
25(19)	神戸 ※	2,031,000	▲6.7%
26(24)	アルヘシラス	2,009,122	9.6%
27(27)	基隆	1,954,573	17.3%
28(29)	名古屋 ※	1,890,000	20.6%
29(28)	オークランド	1,776,922	6.8%
30(26)	コロンボ	1,732,855	1.7%

(注)出所は、コンテナリゼーション・インターナショナル(CI)2001年3月号。

カッコ内は1999年の順位。取扱量の単位はTEU。

※は推計値。①は赤湾、蛇口、塩田の3港の合計で、順位は1998年のもの。

び日本に向かうものより多い。また、KDDの資料によれば、日米間の国際電話流動は米国発が日本発の約2倍であるのに対して、日中間の国際電話流動は日本発が中国発の約2倍と逆の結果となっている。

旅客流動量は、日・北米間の流動量約520万～550万人のうち、日本国籍保有者が約490万人（うちハワイ・グアム関係が約300万人）、アメリカ国籍保有者が60万～70万人であり、日本・中国間の流動量約180万人のうち、日本国籍保有者が150万人、中国国籍保有者が30万人である。日中間は旅客流動、電話流動とも日本発の割合が高いが、日米間では旅客流動は日本発、電話流動は米国発の割合が高い。データはないが日本から中国に発信する中国人研修生、北米の日系企業から日本本社への国際電話が相対的にウエイトが高いからではないかとも推測される。地球規模での2地域間の人流と情報流の関係について、これからの調査分析が待たれるところである。

### 地球大競争時代の心構え

経済活動のグローバル化により地球大競争時代を迎えるという。グローバル社会の中では日本は既に単なる物流を中心とした世界から、高額商品や旅客流動さらには情報流動を

中心とした世界にウェイトを置きつつある。日本の後を他のアジア諸国が追いかけてくるとすれば、おのずから日本のウェイトの置き方も変わらざるを得ない。既に2地点間の国際旅客流動だけを見れば、極東域内の大都市間旅客流動が世界の国際線ランキングの上位を占める時代となつてきている（香港・台北430万人、香港・東京220万人、ソウル・東京190万人等）。いずれ世界最大の旅客流動は北米・欧州間から極東域内にシフトするであろう。そうなればインチョンにハブ空港の地位を奪われるというレベルの議論から、ソウルや東京都心に近い羽田・キンポ空港間に如何に乗り入れができるかという議論にシフトする可能性も出てくる。日本人海外旅行者統計も、出国ごとに旅券を発行していた時代のデータと異なり、数次旅券時代のデータでは主たる訪問国を中心を作成している出国統計となつていて。従つて、受入国・地域との統計の差が無視できなくなりつつある。受入国・地域の統計は、国籍別統計をとつて日本、中国、韓国と、居住地別統計を取つてアメリカ、ドイツ、タイ等に分類される。米国留学中の日本人は、前者では日本、後者では米国の統計に表示されることとなる。日本に永住権をもつ中国人は、前者では中国、後者では日本の統計に表示される。旅客交通流動を見る上では後者がより適切であろう。

出入国統計も通常は国境到着ベースの統計であるが、旅客流動の国際化にともない、出入国管理が簡易化される傾向にある。ドイツ、スイスでは、ホテル宿泊者数ベースの統計を取つており、EU関連のデータは今後国境到着ベースの統計は困難になる。航空会社がコードシェ等によりグローバル化している今日、国境、国籍に着目しない新たな航空旅客統計が必要となつてきている。複合一貫貨物輸送サービスならぬ複合一貫旅客輸送サービス(Integrated passenger intermodal services)という言葉まで発生している時代である。

国際海運、国際航空事業ではコンテナ一個、座席一席あたりの採算性を細かく把握しようとしている。そのためにはポイント・ツー・ポイントのリアルタイムのデータ把握が不可欠であり、巨額の情報システム開発費用が必要になる。これからは、国際的なモノ、貿易、ヒト、情報、資本の流れを、意味付けていち早くつかまるる組織が地球大競争時代に生き残つていく。そのときには国境、国籍の持つ意味は大幅に変わつていて。

(\*) 「一九九〇年以来、私たちは世界中で5つの国間オープン・スカイ航空輸送協定について交渉を続けてきました。」のような協定は、「旅客 及び貨物輸送サービスの頻度、容量、及び価格設定に関するあらゆる規制を排除する」ことで、国際航空の成長を促すもののです。」「日本の交渉相手に対しては、私たちの協定に条項を追加し、米国が先頭でドイツとフランスとの間に締結したオープン

スカイ相互会員と同様な複合一貫統合旅客サービス(Integrated passenger intermodal services)の展開を促進する」と求めることにならざるじよ。」(第7回日米運輸協力会議、2000年1月11日)は国際運輸と通信をどのように統べていかるか、トラン・ローン(國務省)

# 第一章 モバイル交通革命

## 一 モバイル交通社会の到来

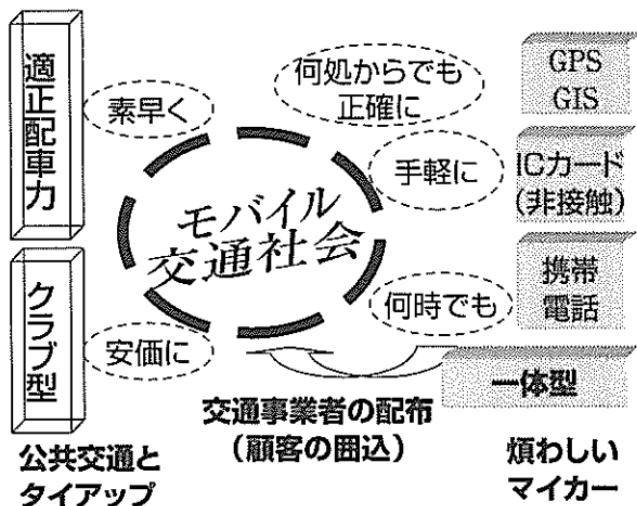
いつでも、どこでも、誰でも手軽に

人類はそもそも移動を常態とするという認識が強く受け入れられている。多田道太郎（哲学者）は「動民」と、黒川紀章（建築家）は「ホモ・モーベンス」と、石井武望（東大名誉教授）は「モバイルな存在」というのもこの認識による。多田道太郎は人間のパターンを寓民（一つ所に居座つて仮住まいの状態で動かない人間）、遊民（あまり生産的な意味もない遊びに新しい価値を発見する人間）、動民（みずから欲する価値・目的を求めて積極的に動こうとする人間）という三つの型に分ける提案をした。この「動民」を「ホモ・モーベンス」と呼んで未来的な意味を与えようと提案したのが黒川紀章である。情報化社会で

は、ヒトでもモノでも動かないものは、あまり意味はない。情報というものは動いてはじめて価値を生じるものとする。いずれも動くことに意味を持たせて認識している。人類の体は歩くのに都合よくできており、それは遺伝子のせいであると考えられるが、遺伝子は環境に適合した結果の塊であり、移動しなくとも済む環境において進化をすれば別の結果となつてはいたはずである。人類が移動を常態とする存在か否かは科学的、論理的に証明されるものというより進化の結果はということであろう。昨今の若者の間での携帯電話やi-mode等の使われ方をみると、移動することよりもコミュニケーションすることが常態ではないかとも思わせられる。いずれにしても現象としてあらわれる移動のニーズは、時々刻刻発生するランダムなものである。従つて、定時・定路線の公共旅客交通機関は人類に我慢を強いることとなり、経済社会が発展するとマイカーが選好されることとなる。公共旅客交通機関を利用しようとお題目を念仏のように唱えても仕方がないとまで厳しい批判が出るのである。ドライバーライセンスの普及とともにマイカーとは自分で運転するクルマを意味することもなつてきている。

昭和41年は「マイカー元年」と俗称される。東京晴海のモーターショーでカローラ、サニーといった大衆車が発表になり、カー、クーラー、カラーテレビが三種の神器として登

図6 モバイル交通社会



場したからである。同じ年に発表された運輸白書でも、モータリゼーションという用語がはじめて使われた。ちょうど日本が高度経済成長の波にのり、GNPで西独(当時)を追い抜きつつあつたときでもあつた。

タクシーは営業用旅客交通サービスの中ではもつとも弾力的であり、マイカーに対抗できるものである。このタクシービジネスについて、これまで何度も人件費率が高くて何をやつてもアイデア倒れになるとの愚痴を聞かされた。人件費率の高さでは芸術家や數学者の仕事のほうがタクシーより上であろう。人件費率が高いということは付加価値が高いということでもある。

物理的行為としては、自己(のもの)を場所

的に移動させようが、他人（のもの）を移動させようが、本質的な差異はないが、国民経済統計や産業連関分析において前者は数値として区分されではあらわれない。

貨物輸送を含む物流はアウトソーシング傾向にあるといわれ、外注化すれば国民経済計算上付加価値として計上される。旅客輸送の外注化は、営業輸送として扱われるところから要件が厳しく、アウトソーシングに弾力的に対応できない。従つて自家用輸送のまま留め置かれている状態にあるものが貨物に比べ多い。結果として貨物輸送のほうが輸送業全体に占める付加価値割合が高く、しかも増加傾向にある。身近な生活でも、物流は手軽に宅配便を利用するのに対して、人流では公共旅客交通機関ではなくマイカーを利用することが多いこと「」のことを実感させる。

総務省が発表した「トラヒックからみた我が国の通信利用状況」等によれば(<http://www.mpt.go.jp/pressrelease/japanese/denki/001206j601.html>)、2000年11月末に携帯電話及びPHSの移動体通信系加入数が固定系通信加入数をこえた。移動系端末相互間の通信量が移動系・固定系間の通信量を上回った。トラックドライバーの携帯電話保有率も、この4年間で77%から94%に増加した((社)全日本トラック協会調査)。通信料金が下がれば更に増加するであろう。後世、2000年は「モバイル元年」といわれるはずであ

る。マイカー元年から35年後のことである。インターネット人口が2700万人を超えた。といつても携帯電話が増加したからである。インターネットサービス付携帯電話加入者を算入しているからである。交通の立場から見れば、移動体通信が主流となつたということになる。

### モバイル交通元年

携帯電話さらにはi-mode、J-SKY等のモバイルの普及によりいつでもどこでもコミュニケーションがとれるようになつた。いずれ使用料が安くなり、誰でもいくらでも手軽に利用できるようになる。W-CDMA方式（IMT2000）の次世代携帯電話は現在の携帯電話の約15倍（PHSの2・5倍、静止時と移動時で数字は変化）の伝送速度を実現させる。さらに、周波数利用効率の向上や圧縮技術の進歩が、21世紀のモバイルシステムを一秒間に数百キロ～数メガbitの伝送速度のものを扱えるようにさせる。これにより移動していても動画等の大容量データをストレスなく利用することが確実に可能となる。むしろ大容量のデータを真に必要とする社会的ニーズがあるのかが問わされることとなる。ニーズがあればいざれ技術はそれを可能とする。

「いつでも、どこでも、誰でも」を表現する単語としてはユビキタス(Ubiquitous)が知られている。ユビキタスとは「同時に、いたるところに存在する」というラテン語に語源を持つ英語であり、「誰でもが」という意味はないが、モバイル交通社会では「誰でもが」という要素が不可欠である。いつでも、どこでも、誰でも、手軽にサービスが受けられる交通社会への強いニーズこそ高度な携帯端末技術を開発させる。このコンセプトを具現化すればモバイル交通社会が実現する。

最後の運輸白書である平成12年度運輸白書は、ＩＴを活用した「モバイル交通社会」をとりあげた。「交通機関に必須の移動体情報通信ネットワークの高度化が大いに期待されており、位置情報、地図情報等のデジタル情報化と相まって、介護、警備等を目的としたシステムはもとより一般の日常生活の移動システムにまで拡大することが期待される。停留場、料金所等における掲示システムを中心とした交通情報提供システムから、携帯情報端末や情報家電、カーナビ等電子化された交通情報提供システムへとウェイトを移すことにより、渋滞・遅延情報を含めていつでも誰でも手軽に情報が入手できるモバイル交通社会の形成が可能となる。」と記述している。いつでも誰でもどこでも手軽に交通サービスを利用できる「モバイル交通社会」の実現はそこまでできている。「マイカー元年」、「モ

## 「バイル元年」のあと『モバイル交通元年』がまもなく到来するのである。

(\*) 「人類は必要があつて移動をはじめたわけではない」といふ。むしろ移動とは、人類の生得的な欲求に根ざした行動であるところだが、最近の文化人類学や動物行動学の研究によつてわかつてきでる。」「人々は農耕によつて定住を強じられたのだとするのが最近の人類学の見方である。」（「トとは何が」森地茂・川嶋弘尚・奥野卓司 岩波書店）

(\*) 「総合輸送活動指數」わが国の旅客・貨物輸送活動を各輸送機関の創出した付加価値をベースにとらえた総合的な指數であり、国土交通省のホームページ(<http://www.mlit.go.jp>)で公表されてくる。

(\*) W-CDMA (Wideband Code Division Multiple Access)】ベゼクトラム拡散技術を応用し、同じ周波数帯域の信号を複数の通信を同時に実現するもので、同じ周波数帯で多くのチャネルを多重化したものでCDMAといふ。このCDMA 移動通信システムをマルチメディアに対応できるように広域帯化したものがW-CDMAである。

(\*) 第4世代移動通信システム／IMT-2000(第3世代携帯電話)の次の世代の移動通信システム。くだりの伝送速度を数十Mbpsまで高速化される。「アーチャー戦略」では、このシステム等の周波数を確保するため、2002年度までに周波数の割り当てを見直して、周波数の再配分をすることとしている。

(\*) 「マイカー」の語源は、1961年に発行された星野芳郎「マイカーよぶ車・悪い車を見破る法」(光文社)に求められるところ。日本的一大メーカーは東京モーターショーにカローラ、サニーが出展された1966年を「マイカー元年」と呼んでいます。

## 二 位置情報と地理情報 ~GPSとGIS~

### GPSの市民化

モバイル交通社会の実現に必要な道具は位置情報と地理情報である。GPS(全地球測位システム)に代表される位置情報は東経○○度、北緯○○度で把握されるものであり、これがリアルタイムで把握できることがモバイル交通社会の大前提であるが、それだけでは社会的には有為なものとはならない。数字で示された位置が地図上であらわされ、地名や建物名どころか交通規制状況まで表示されてはじめて人間に利用できる情報となる。前者が技術の粋を集めたものとするならば、後者は労力の集大成である。国土交通省は形を変えたGPS(位置情報システム=交通)とGIS(地理情報システム=国土)の統合である。

位置情報はGPSにより飛躍的に発展した。電波の受信状態が良く4個以上の衛星から電波を受信できると緯度と経度だけでなく高度も計算できる。精度数メートル、機器の重

量2CCC時代ともいわれ、今後の急速な普及が予想される。米国は2000年9月に連邦通信委員会が、緊急位置通報システム用として位置情報発信装置A L-I(Automatic Location Identification)を、2001年10月までに携帯電話の25%に内蔵するルールを要請している。携帯電話で911番を押せば、カージャック、急病時、更には場所がわからない子供でも、いちいち場所を通報しなくとも警官や救急車が駆けつけられるようになるわけである。日本でも警察庁がGPSを活用した緊急通報システム(HELP NET)を2000年から運用開始しており(<http://www.utms.or.jp/japan/index.htm>)、海上においても、GPSを活用した電波航法等の技術が導入されている。やがてタグボートや水先案内業もIT化される時代が予想される。

GPSの誕生はベトナム戦争にまでさかのぼる。敵と味方を判別するシステムの開発が検討され、アメリカ軍が70年代に120億ドルの経費を投じて開発したのが人工衛星を利用した位置測定システムだった。トラックが第一次大戦時に物資輸送手段として飛躍的に進歩したと同じ歴史である。航空座席予約システムCRS(Computerized Reservation System)は米軍のリアルタイムシステムである半自動地上航空機警戒管制システムを手本とした。ジャンボジェット機も同じベトナム戦争時に軍需物資輸送機として開発さ

れた。現在G P Sはカーナビとして市民にもっともなじんでいる。このカーナビは1981年ホンダが世界ではじめて開発した。平和利用である。その後建設省(現国土交通省)が1988年にデジタル道路地図の標準となるデータベースの構築に着手して全国版のデジタル道路地図を完成させた。1990年にはデジタル地図を搭載したカーナビが発売された。世界はパソコン1万台に対して携帯電話は4万台売れる時代である。近い時期に携帯電話に標準装備された携帯ナビとしてなじむであろう。G P Sが市民化されるのである。

人工衛星を利用するG P Sは屋内の位置情報を把握できない。ビル陰の影響もある。カーナビはジャイロ機能を備えることにより、屋内駐車場に入つてもある程度位置を把握できるようになっている。P H Sの三角測量や地上設備より補正できれば更に信頼性は高まる。いちいち屋外に出て把握しなければならないようではモバイル交通社会は実現できない。電源を入れてから利用できるようになるまでに時間がかかるようでは利用者はそっぽを向く。公共施設やランドマークビルがI D電波を発信するなり、家庭の電波表札が普及するなり、位置発信装置と併用されれば精度が格段とアップする。高齢者や障害者への支援機器としても活用できる。電波法令が改正され、誰でも自由に機器の設置が行える方向に向かっている。「ただより怖いものはない」ということわざがある。外国のシステムに

フリーライドするだけではなく、わが国も社会インフラとして位置情報システムを街灯並みに整備することをそろそろ考えてもよさそうな時期にきている。

21世紀においては、いつでも、どこでも、誰でも、手軽に交通サービスが受けられる社会の実現が求められている。このため交通機関に必須の移動体情報通信ネットワークの高度化が大いに期待されている。GPS・GIS機能やICカード機能が標準装備された廉価な携帯電話の普及がそれを可能とする。改めてお金をかけてバスロケーションシステムを作らなくとも、バスの運転手が市販の携帯電話を持つていれば、誰でもそのバスがどこを走っているか簡単に認識できるようになる。技術上の障害の解決は時間の問題であろう。通信料金の低廉化を求めるとともに、交通を含めた社会制度が立ちはだからないようにしなければならない。

### 住居表示思想の再確立

交通サービスも地図の存在を前提に成立する。地図には東経○○度北緯○○度のほか、社会的に意味のある地番なり住所が付される。住所は住居表示システムであらわされ、わざりやすくなれば郵便システムや宅配システムの維持が困難となる。アナログ表示であ

ろうがデジタル表示であろうが同じである。人が理解しやすくなればならない。明治以来慣用となってきた日本の地番制度は「郵便物が届く宛先」のために作られたのではなく、徴税のために、土地の所有権を明解にするためにつけられたものであった。このため住居表示がわかりづらいとの認識から、昭和37年に「住居表示に関する法律」が制定された。

日本が高度成長期を迎える、かつ東京オリンピックのため、分かりやすく訪ねやすい居住環境の強力な整備が必要であった時期である。東京を中心とする都市の混乱、交錯した居住地の整備が狙いであった。以後、これを発端として、直接この制度の恩恵を受ける郵政関係機関や自治省(現総務省)等が新しい住居表示制度の実践を呼び掛け、自治省(現総務省)から住居表示整備の実験都市に指定された金沢をはじめ、全国市町が積極的に取り組むことにより着実に実施されてきた。その一方で由緒ある町名、地名の保存あるいはその延長にある地域のアイデンティティの確保といった観点からの批判もあった。江戸八百八町をしのぐ九百三十三町あつた金沢では五百以上の町名が消えた。情報技術を活用すれば、従来の自治組織、行政区、従来の町名等を維持しつつ、人間にわかりやすい住居情報、位置情報を提供できる時代になつてきている。住居表示思想もITを取り入れて、発想を再び大きく転換すべき時期かもしれない。

わが国では住居には表札が掲げられることが一般的であり、すでに江戸時代には表札が存在したという。その表札をもとに文書およびデジタルの住居地図が商品化されている。表札を掲げる以上、秘密ではないという判断であろう。本人の同意なく掲載されている。電話帳の住居表示は本人の同意に基づくが、○○丁目○○番地どまりで○○号までは載つていない。公表されている電話帳をもとに、電話番号を入力すればたちどころに地図上にその家の位置が表示されるパッケージソフトが市販されている。現行法のもとでは、すでに秘密ではなく、制限する法律がないということから、本人の同意を求めずして行われている。個人情報の保護に関する法律が制定されれば、これらの商品販売には、本人の同意が必要となる。従つて情報提供業のビジネスとしては限界がある。個人情報を第三者に提供することを目的とする公共システムである、土地、家屋等の登録制度、住民登録制度、自動車登録制度と結びついたシステムでないと安定感がないことになる。モバイル交通社会実現のためには、個人情報保護やセキュリティに配慮しつつも、住居表示は空間データ基盤として公共財であるという認識のもとに、低廉なものとしてデジタル情報化されて行くであろう。

空間データ基盤としての市町村が整備する住居表示台帳には、街区及び住居番号の情報

が含まれている。住居表示に関する法律（第9条第2項）では「市町村は、関係人から請求があつたときは、住居表示台帳又はその写しを閲覧させなければならぬ」と規定している。公開を原則とするわけである。いずれ電子的なものにより公開されることとなろう。この住居表示に係る情報は、直接個人の氏名情報と結びついていなくとも、街区データの含まれる既存の地図の利用等により、位置参照が行われることも視野に入れる必要がある。個人情報保護の徹底が不可欠である。

### 二、ズが高まるモバイルGIS

日本の土地、家屋、住所等の公的情報は元来オープンである。これに対して大航海時代を通して地図を作りつづけてきたイギリスでは、王立土地登記局がようやく88年に土地登記簿の閲覧を認める決断を行つてゐる。それまではイギリスでは伝統的に土地登記簿を閲覧したり調査するのは土地売買取引に関わるときだけに制限されていた。日本のように自由閲覧は許可されていなかつた。そのイギリスが、現在では番地レベルで郵便番号（コード）を決めている。その数およそ150万、一つの郵便コードに該当する住居は平均14世帯である。この郵便コードは、単に住居表示システムにとどまらず、郵便コードを軸とし

て他のデータを集約して国土空間データを形成している。住居表示を公共財として取り扱い、情報通信の発展を促しているわけである。

日本で国土空間データ基盤の整備およびGISへの取り組みが本格化するのは、不幸にも阪神・淡路大震災がきっかけであった。地理情報を広範かつ利用価値の高いコンテンツとして流通させ、誰もができる限り自由に活用できる社会を実現してゆく必要があるとの認識がようやく強まつた。モバイル交通社会実現のためにも、地理情報の高度化が不可欠である。紙地図では実現できない、リアルタイムの情報を地図上に表現することが可能となり、スピードが要求される業務に適用されることが可能となる。バス停等の施設情報や一方通行等の新鮮で精度の高い交通規制情報もリアルタイムに入手可能となる。タクシーや業務も呼び出し先が不正確であるが故に顧客を逃してしまうといったことがなくなる。

地方政府の大半は地図行政とまでいわれる。地方公共団体では、法定、非法定の地域計画が数多く作成され、地図に関連する業務が7割から8割あるといわれている。部署間で共通に利用可能な空間データを整備・管理する統合型のGISを導入すれば、業務の効率化と労力の軽減、行政サービスの高度化及び住民サービスの向上等が可能になる。あわせて行政経費のコストダウンもはかれる。このような効果的な行政運営に資する統合型G I

Sを地方公共団体に普及させれば、いつでも、どこでも、誰でも、安く手軽に国土空間データを手にいれることができる。民間情報提供機関はその上で知恵を出し、付加価値をつけてコマーシャルベースに乗せるのである。さらにG-XMLという新しい通信言語が普及すれば携帯電話で地図が簡単に送りあえるようになる。モバイルGISの時代である。

(\*) (G-OのGeographic Information Systems) 地理的位置を手がかりに、位置に関する情報を持ったデータ(空間データ)を総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、高度な分析や迅速な判断を可能にする技術(<http://www.gsi.go.jp/REPORT/GIS-ISO/gisindex.html>)

(\*) G-Oにはイメージだけの写真のようなものである「ペターデータ」と「パン自然而データ」で内容が理解できるベクトルデータがある。両スターーデータは道路だけのデータを取り出すところとはできないが、価格も安い背景地図として使える。ベクトルデータはコストかかるが、高さも含めた三次元情報でわかりやすい。両者は「ストップオーマンス」で使い分ける。

(\*) 明治6年の地租改正時に精度の低い公図を迅速に整備した。従つて農耕所にある地図の半分は明治時代の地図を基本。そのため、地籍の明確化のため国士調査法に基づき地籍調査が行われているが、全国ではまだ4割、都市部では2割に満たない。

(\*) 「G-XML」(eXtensible Markup Language)をG-Oの向かに拡張して、G-Oの「パン自然而」の相互運用のプロトコルとして制定したものだ。これにより、G-Oの関連情報(G-Oの「パン自然而」)が、利用者側の電子地図やG-Oの「パン自然而」が、右されず自由にインターネット上を流通し、むづくでデータの検索や加工等も容易に行なえるようになる。閣議決定により2001年度前半に「G-XML」をG-Oの規格化することとなつてゐる。

### 三 電脳時刻表とバーチャル停留所

#### 乗る前からのバリアフリー

人は移動する前に情報が必要であるはずである。道路が閉鎖されていないか、列車が運行されているかを知つてから移動を開始したいはずである。天気予報は出かける前にみるものであるのと同じ位常識であるはずである。しかしながら、現実には高速道路のランプに到着してはじめて交通渋滞を知り、駅に到着してはじめて列車遅延を知る。ニーズが極めて高い場合はＴＶ等で情報が流されるが、表面的限定的情報である。事件にでもならない限りメディアはリアルタイムでは流さない。利用者もそんなものであるとあきらめている。交通制度も交通情報を自宅等で移動開始前にリアルタイムに提供されることを前提としてはいなかつた。それどころか、駅や停留所、営業所で運賃等の情報が提供されることを前提に制度化している。なかには情報提供制度不在のものもある。営業所とはこれまで一般的には物理的営業所のことをさすはずであるが、法の趣旨を考えると、ネット上の営

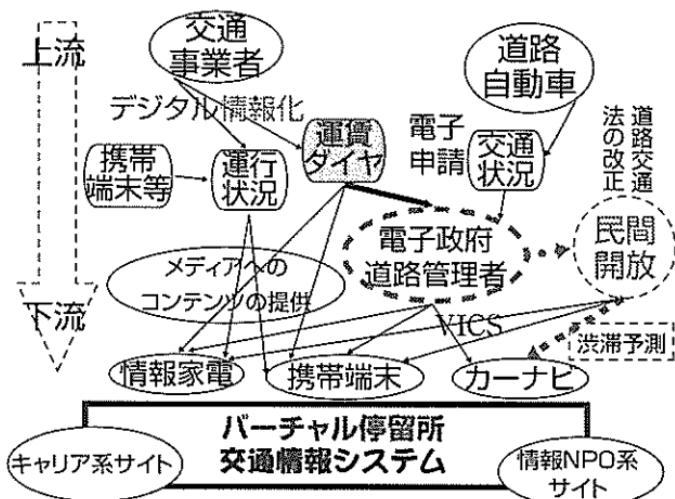
業所を否定する必要はないであろう。「交通」がその公共性を社会に自己主張するのであれば、情報提供ツールを最大限活用して、リアルタイムで利用者にダイレクトに提供できるシステムを模索すべき時代にきている。実現に向けた政策パッケージの検討が必要となつてきている。

これまで幾度となく交通情報システムと銘打ったシステムがデモンストレーションされきたが、TV放送によるレポーターからのリアルタイム情報を超えるものは出なかつた。これまでの交通情報システムが技術を感じさせない invisible technology とはなつていなかつたからである。今若者は i - mode で手軽に列車の時刻表を引っ張り出してみている。情報料(通信費は含まない)は月 100 円である。インフォメーション・ユーティリティ(Information Utility)として水、空気、電気のようなものになりつつある。鉄道会社、航空会社にとって必要不可欠ではあるが、それを提供することの戦略的な意味は当然薄れていくことである。

### 道路交通情報のデジタルワンライソ化

交通情報にかぎらず情報は最上流段階でのデジタル化と下流段階での手軽な入手が基本

図7 バーチャル停留所



である。情報の発生者がデジタル情報として作成すれば正確なメンテナンスも確実である。アナログで作成しているものを、わざわざあらためてデジタル情報として作成する、「とは煩わしく長続きしない」。「Create Data Once and Use It Many Times」である。

国際興業バスは各営業所でパソコンにより運行ダイヤを作成し、インターネットで1500箇所を超えるバス停留所の運行時刻を提供している。インターネットで提供することを見越して現場でのダイヤ作成作業をデジタル化したところに、その先見性がみられる。JR東日本では、最上流の東京輸送司令室で作成されたデジタル情報を駅のデジタル掲示板表示から携帯電話文字情報までストレ

ートに流し、BSデジタル放送にまで拡大している。関係停車場での掲示を想定・義務化した鉄道営業法をはるかに超えるものとなっている。

デジタル化された乗り換え情報は、それぞれのキャリアが整備する情報と情報の間の落とし穴である。責任問題が発生するかも知れず公式には提供しない。従つて、個人ベースで作成する時刻表検索の活躍するところであるが、逆に付加価値を発生することもできるわけである。

東京都交通局では大江戸線の全線開通日から2週間、一部経路の定期券を発売できなかつた。乗換経路が100倍の1万5000にまで増えたからである。実際に購入できる経路を洗い出す手作業を省き、定期券発売機に格納するプログラムとデータの準備期間を短縮するため新方式を採用したが、定期券発売機の処理時間が1枚に30秒以上かかるという致命的な問題をかかえてしまった。やむを得ず、あらかじめ正しい経路を手作業で調べあげておき、現実に利用される経路の定期券の発行に必要なデータだけを発売機に入力にせず従来方式（処理時間は1枚1秒程度）にした。しかし、入力したデータ量は膨大であり、短時間ですべての作業を終えることは不可能だった。コンピュータサイエンス最大の難関であるいわゆる「中国人郵便配達問題」が認識されていなかつたからであるが、最短経路

の交通情報の提供等は付加価値を発生させることも教えてくれた。

今日のところ、信号機等から警察等の公的主体が集めてきた情報を、財団法人日本道路交通情報センター(<http://www.jartic.or.jp/>)等が収集し、利用者に提供している。これに対して移動情報の収集、提供には民間団体やボランティアも参加できるようになります。あるという見解が次第に増加し、「e-Japan戦略」に結実した。既に道路交通情報では「e-Japan戦略」に基づき法制度を改正して民間事業者による道路混雑予測事業をスタートさせる方向にある。フランスではITS情報に関するベンチャー企業が誕生し、パリ市内を走るタクシーから日々と道路情報の提供を受けて、それに警察からの交通情報を交えて各ドライバーに必要な情報を提供している。魅力的で詳細な情報なので、情報料金を支払ってもその情報を得ようとするユーザーが多い。イギリスでは情報収集される権限を民間の会社に与える法律を80年代に制定した。今、トライフィックマスター社が、自ら情報収集機器をつくりそれを提供している(<http://www.trafficmaster.co.uk>)。彼らに低コスト高品質での交通情報サービスがヨーロッパと北米の全域を通じて受けられるよう、ドイツ、フランス、イギリス、アメリカ、カナダの各国のFM放送局によるリアルタイム、高品質な交通情報配信を目的とするITDA(International Traffic Data Alli-

ance)が結成される(<http://www.francetelecom.co.jp/release/20000529.html>)。

電子政府の実現には、役所側のインターネットによる申請受付は勿論の上、申請者側のデジタル情報の作成が前提となる。そこには交通情報の最上流でのデジタル化の契機がある。しかしながらデジタル情報の作成には情報化投資を必要とする。投資余力のない者にも電子申請のメリットを感じてもらえば普及が期待できない。「情報化投資をして収入が増加するのでしょうか?」という企業からの不満の声が聞こえてきそうな気がある。安価な既存アプリケーションに社内システムをあわせるくらいの経営判断も求められる。ただ、コンテンツ不足のメディアは、交通情報に飛びつく可能性が高く、情報化投資が広告媒体の拡大をもたらすことは確実である。投資回収が直接旅客増加では期待できない分野であり、新しい広告媒体スペースをいかにして生み出すかの工夫が必要である。駅やターミナルのIT化にあわせて、交通広告そのものをデジタル化し、リアルタイムなアドバタイジングボードサービスの提供等の工夫が求められる。

現実は厳しい。極端な田舎ではなくても、九州のとある県庁所在地駅前の民営バスターミナルでは発車時刻表が何度もペンキで書き直された跡がみられる。破損した個所はガムテープで修理され、付帯収入確保のため数多くの自動販売機が所狭しと並べられている。

表8 公共旅客交通情報提供制度について（1）  
運賃・ダイヤ等の掲示（利用者への情報提供）について

分野名	掲示する項目	法 令 名	掲示する場所	掲 示 時 期
鉄 道	運 貨 等	鉄道営業法第3条 鉄道運輸規程第4条、 第8条	停車場	実施前に公告 (運送条件加重の場合は、変更等の7日前までに掲示)
	ダ イ ャ	鉄道営業法第3条 鉄道運輸規程第4条、 第8条	停車場	実施前に公告
バ ス	運 貨 等	道路運送法第12条 旅客自動車運送事業等運輸規則第5条、第6条	営業所その他の事務所	変更の7日前までに掲示
	ダ イ ャ	道路運送法第12条 旅客自動車運送事業等運輸規則第5条、第6条	営業所その他の事務所、停留所	変更の7日前までに掲示
旅 客 船	運 貨 等	海上運送法第10条、第19条の4 海上運送法施行規則第7条、第21条の4、第21条の15	営業所、発着所、船舶内（国内） 営業所、船舶内（国外）	特段の規定無し
	ダ イ ャ	特段の規定無し	特段の規定無し	特段の規定無し
航 空	運 貨 等	航空法第107条	営業所その他の事務所	特段の規定無し
	ダ イ ャ	特段の規定無し	特段の規定無し	特段の規定無し

乗合バス事業は公営・民営あわせて年間一千億円以上の経常赤字を十数年間続けている状態である。民営デジタル投資はかけ声だけでは進展しない。

証券取引法では平成16年からはデジタル情報でしか申請を受け付けない。そこには有価証券を発行する上場企業たるもの、投資家には当然デジタル情報を提供すべきであるとの判断がある。海外の投資家にはネット上で情報が入手できることは必須となる。わが国証券市場が国際競争の中で生き残っていくには当然のこととも思われる。

翻つて公共旅客交通機関の場合も、「公共」を標榜する以上デジタル情報の作成は当然であるとの判断も成り立つ。公共旅客交通機関

表8 公共旅客交通情報提供制度について(2)

運賃・ダイヤ等の届出(国への情報提供)について

分野名	提出する事項	法令名	提出する形態	①輸送者等に対する届出 ②国土交通省から事業者への回答時期(必用)
鉄道	運賃等	鉄道事業法第16条 鉄道事業法施行規則第32条、第33条、第34条	運賃等の上場の設定又は変更に関しては、事前に国土交通大臣(一部地方運輸局長)に提出。一部地方運輸局は基準査定の認可が必要 許可を受けた上場の範囲内の運賃等の設定、変更に関しては、国土交通大臣(一部地方運輸局長)、一部地方運輸局並びに事前に提出、原則同意を要しない申請に際しては、地方運輸局は提出書類の審査	①事前認可、事前届出 ②1ヶ月以内(行政手続法標準処理期間)
	ダイヤ	鉄道事業法第17条 鉄道事業法施行規則第35条	国土交通大臣並びて(地方運輸局長並びに、一部地方運輸局長並びて)事前に提出	①事前届出
バス	運賃等	道路運送法第9条 道路運送法施行規則第8~10条	事前に国土交通大臣(一部地方運輸局長)に提出 登録の認可を要する(事前届出書類)	①事前認可、事前届出 ②2ヶ月以内(行政手続法標準処理期間)
	ダイヤ	道路運送法第15条 道路運送法施行規則第14条、第15条	事前に国土交通大臣(移動支局長)に提出 登録の認可を要する(事前届出書類)	①事前認可(事前届出書類) ③3ヶ月以内(行政手続法標準処理期間)
旅客船(国内のみ)	運賃等	海上運送法第8条 海上運送法施行規則第4条	国土交通大臣並びて(地方運輸局長)又は地方運輸局並びて事前に提出	①事前届出(7日前)
	ダイヤ	海上運送法第6条、第11条の2 海上運送法施行規則第33条、第107~11条	地方運輸局並びて事前に提出(一部認可可否の場合は、10分以内の変更は事前に提出)	①事前届出等 ③5ヶ月以内(行政手続法標準処理期間)
航空	運賃等	航空法第105条 航空法施行規則第215条、第216条	国土交通大臣並びて(一部地方航空局長並びて)事前に提出(内閣令又は認可申請書)	①事前認可、事前届出 ④1~3ヶ月以内(国際線)(行政手続法標準処理期間)
	ダイヤ	航空法第105条第107条の2、第107条の3、第108条 航空法施行規則第212条、第219条、第219条の2、第220条	国土交通大臣並びて(一部地方空港管理機関並びて)事前に提出 登録の認可を要する(事前届出書類は認可後運送局場を使用する場合)	①事前届出、事前認可 ②1~1ヶ月以内(運送局場使用料に関する内閣令、1~3ヶ月以内(認可後運送局場を使用する場合))

は責務として交通情報を利用者に提供する必要があり、停留所等に運賃、ダイヤその他の運送条件等を掲示するシステムが基本(鉄道運送法システム)となっている。しかし全国を移動するようになつた国民は駅で時刻を調べるのではなく、JTBやJRの時刻表で調べたのである。JTBの時刻表に乗つていないものは市場もローカルなモノから発展できなかつた。本来ネット以前に運送条件は停留所だけである。本来ネット以前に運送条件は停留所以外でも公表すべきであつたのであろう。制度が裏付けしなかつたのは手段がなかつただけである。ネット時代、停留所への物理的な掲示だけではなく、デジタル情報提供の一一般化も時間の問題であろう。リアルな停留所からバーチャル電子停留所へ早く移行して欲

しいものである。

定時運行の交通機関の中には、意外なことに運送時刻の表示が法定されていないものがある。運送時刻は運送条件の内容としないことが供給者側の慣行であり、従つて運送条件の公示義務では対処されない。ここにも、デジタル化がこれまで潜在化していた問題を先鋭化するという共通の課題が見られる。利用者のためネット上表示することが、常識化更にはルール化するのであれば、運賃、ダイヤ情報のもう一方の受け手としての行政当局が、交通事業者に電子申請を求めるることは当然のこととして受け止められる。電子政府が実現できる。その結果、停留所等での運賃の誤表示の再発も防止できる。行政機関へ届け出されるデジタル化された運賃、ダイヤ情報と停留所、利用者用にネット上で表示される情報が、当然のことながらワンライティングで作成されるからである。交通情報は数値情報や地名情報といった単純な情報が中心であり、XML化も容易なはずである。しかもデータの閲所(この場合は運賃やダイヤの公的閲与)として行政機関が介在すればなおさらである。

行政機関に集められた運賃、ダイヤに関するデジタル情報は当然情報公開の対象となる。デジタル化された運賃、ダイヤ情報を活用して付加価値をつけてコマーシャルベース

で商品として販売するものが現れてもおかしくはない。バーチャル時刻表の販売である。バーチャル時刻表が市場に出回るようになれば電子政府の目的が達成されたようなものである。

事故情報を含め遅延情報は定義が難しい。情報の流し方によつてはトラブルの原因となる。営業にも影響する。従つて交通機関のマスコミの対応は輸送司令室ではなく広報室となる。その分情報の遅れが生ずる。混乱の回避策は、リアルタイムで電車、バス等の位置情報に利用者がいつでもアクセスできるようにしておくことである。情報が遮断されることが一番のフラストレーションの原因である。車内であろうが、車外であろうがモバイルや情報家電でリアルタイムにアクセスできれば乗務員や駅員の仕事が軽減される。車内や構内であれば車内や構内のデジタル化された広告掲示板にリアルタイムで表示すればいいのである。既にバスロケーションシステムや、ホームでの列車接近表示といった形で実現されているが、さらに高度化すればトラブルにはならない。輸送司令室とオンライン化しておいても何ら不都合は感じられなくなるはずである。

## 日本式試み

マスコミで取り上げられる交通情報システムは大都市通勤交通が念頭に置かれることが多いが、ナショナルベースでの交通のシェアを考えれば、交通情報は大都市部を含めて道路混雑情報に最大のニーズがある。交通情報システムは道路情報と公共交通情報がセットで提供されてはじめて利用者ニーズにかなうものとなろう。

利用者が交通情報を入手しようとする場合、身近なツールを使うに違いない。とすれば電話、テレビであるが、交通情報は画像情報でなければ利用しづらいものである。従つて、現在はテレビの手軽さにかなうものはない。営団地下鉄日比谷線の事故の際、鉄道関係者はTVで、車内の乗客は携帯電話で事故状況を把握したとされる。きめの細かい情報提供が可能となるデジタル放送テレビ、画像情報の入手が可能となる携帯電話への潜在的ニーズが暗示される現象である。ウェザーニュースや旅チャンネルのような、交通情報チャンネルへの潜在的ニーズがみられる。すでにJR東日本では携帯電話(i-mode)、デジタル放送への交通情報の提供をはじめている。行政においても実験が計画されている。CNNはニュース、天気予報等の内容がわかるホームページアドレスを放送と同時にスレーパーインボーズしている。インターネットが普及した米国ならではの試みであるが、携帯電

話、情報家電活用型の日本式試みのほうに軍配を上げたい。

道路情報の最上流と最下流をつなぐものは現在のところVIOS(「道路交通情報通信システム」Vehicle Information and Communication System)である。いすれATIS(「Advanced Traffic Information Service」<http://www.atis.co.jp>)もライバル商品として成長するかもしれない。公共交通情報と異なる点は最上流が公的機関(道路管理者)であるところである。そこに天気予報と同じく、交通情報提供段階の民間活力の活用が叫ばれる。複数チャンネルによる提供が提案される由縁がある(<http://www.mlit.go.jp/road/ITS/j-html/index.html>)。95年からスタートしたVICSに代表されるサービスもいすれは全国展開し、天気予報のような公共情報となる。カーラジオ、カーエアコンの標準装備化と同じくカーナビの標準装備化がはじまりだした。コストダウンにより欧米でも普及が始まった。住居表示がわかりやすくカーナビは普及しないという俗説は覆されつつある。自動車メーカーの戦略は更に進んで自動車をタイヤつきのモバイル端末に変えてしまはうとする。世界の約7億万台の車をインターネット上でネットワーク化することである。モバイルが主流のポストパソコン移動体社会においては、これからシステムメーカーがマイクロソフト社の牙城にせまるかもしれない。

交通情報提供体制の整備に関する総合的な政策パッケージが検討されるべき時期にきて  
いる。既に道路交通情報については、政府の基本方針である「e-Japan戦略」に基  
づき、道路交通法の改正を行い民間の道路交通情報提供が可能となることをはじめとした  
改革が始まっている。ウェブによる道路交通情報の内容充実・拡大の要望については、指  
定到着時間に遅れそうな場合の注意喚起情報、渋滞や事故時の迂回路連絡情報、異常気象  
時の規制情報の連絡等と幅広いものがある。更にはデータ配信方法の工夫、データ処理ソ  
フトの低廉化、時々刻刻変化する大量データを受信する通信料の低廉化等も求められてい  
る。道路交通情報提供制度の整備にあわせて、公共旅客交通においても、利用者に対する  
運賃や運行時刻等のネット上での提供ルールの整備、緊急事態、遅延、不通行情報等の提供  
ルールの整備をはかる必要がある。さらには電子情報作成促進のための各種施策のプログ  
ラム化をはかるための規定の整備（財政措置、税制措置、民間活力活用等）を統一的に行う  
「交通情報提供システム整備促進」のための政策パッケージが求められる。

(\*) [中国人郵便配達問題] 中国人郵便配達人中国人には手段意味はないが手紙を配達するときに、できるだけ短い距離を回って出  
発点の郵便局へ戻る経路を求めるという問題。配達人は担当区域内のすべての道を少なくとも一回通らないといけない。この時、  
担当区域内に一方通行の道と両方向通行の道が混在していると、問題が「NP完全問題」になってしまふ。つまり「巡回セールス

「マン問題」とか、生物の系統推定における最節約樹形の探索などと同様に、扱う対象の数が増えると必要な計算ステップが指数関数的に増大してしまって、計算時間が爆発してしまう(現在のコンピュータでは事実上計算不可能な)問題。

## 四 ケータイ文化

### 移動する『個』の時代

利用者がいつでもどこでも誰でも手軽に情報を利用できなければモバイル交通社会とはいえない。その可能性を次世代携帯電話がかなえてくれるかもしれない。

乗降客からの呼出がなければ団地内の運行を省略する阪急ディマンドバスが開発された昭和五十年代はじめ、各家庭の防犯ベルとバス呼び出しシステムが連動できないか発想された。技術がまだ追いつかなかつた。携帯電話は、阪急バスが運行する千里で大阪万博が開催された時には既に存在したが、とても団地の住民が使えるものではなかつた。次世代

のデファクトとまでいわれたMCA無線(Multi-Channel Access Radio System)配車システムも、今だに呼び出しを受けてからドライバーに連絡を出すまでに時間がかかる。十分以内に顧客のところに接近しなければ満足されない時代には間に合わず、顧客の不満が解決されない。

我が国では、携帯電話の普及が電子政府実現の目標年度2003年をすぎれば7500万台になると予想されている。その激増の最大の理由は若者に好まれたことである。中学生まで持つ。腕時計「並」になるのもそう遠くではない。「並」というより腕時計にして身につけるコンピュータもすでに実用化されている。タマゴッチは大ブームを巻き起こし、ほどなく廃れていったが、携帯電話は廃れなかつた。しかし、携帯電話がタマゴッチ型に進化するとするタマゴッチ文化論の発想は根強く存在する。タマゴッチ携帯電話は所有者の体温、握力等を自動認識し、他人が使おうとしても作動しないのである。これならば電子認証制度を使わなくとも携帯電話番号が個人の身分証明、IDとして使える。掌におさまり切るので palm-economy とか m-commerce なる用語まで出現している。モバイル交通社会は m-トランスポート社会である。

交通機関は移動体であり有線による通信の利用には限界がある。電波による通信は有限

であり、公的システムによる割り当てが行われる。従つて、電波は、移動体通信、緊急通信にできる限り特化すべしとの考えが主張されるわけである。現実は、通信情報処理技術の進展により、移動体通信におけるアイデンティティは自動車の認識から個人の認識に一足飛びに拡大した。MCA無線もドライバーが自動車から離れられないため、消滅一歩手前である。携帯電話の普及により自動車電話の必要性が低下したのと同じである。GPS・AVMシステム（車両位置等自動表示システム）も車のシステムであり、個人のシステムではない。自動車交通社会において、車のアイデンティティを認識することは、財産管理から始まって、民事、刑事責任追求に至るまで必要不可欠であつた。しかしながら財産管理のウエイトが低下した今日、自動車のアイデンティティよりドライバー（というよりは個人一人一人）のアイデンティティに対する必要性のほうが高くなる。切符や航空券がわりに非接触式定期券機能をビルトインした携帯電話を持ち歩く時代がくる。「携帯電話の電源は座席に着いてからお切りください」とアナウンスされるようにならざるを得ない。

携帯電話と一体型のICカードは着脱式になる。携帯電話の頭脳部がカード化する。カード一枚ポケットに入れておけば、自動車のなかであろうが、職場であろうが、備え付けられた表示装置を使ってコミュニケーションをとることが可能となる。携帯電話を自宅に

忘れてきても友人のを借りればいいのである。

大都市部で多い「流し」タクシーについては、利用者による選択可能性が低い。インターネットが米国で爆発的に普及したのも使い放題の定額料金制だといわれている。タクシーサービスも個人客に対する月極定額制等が採用されれば利用希望者は急増するかもしれないが、仮に月極運賃制や定額制が採用されていても大都市部では現実に車を拾えない。

携帯電話のボタン一つでいちいち場所まで言わなくて呼び出しが可能とならなければ使われない。将来の大都市のタクシーは、道路でGPS機能付携帯電話のボタンを押すと、数分で契約している会社の車がそばによってくるものでなくてはならない。現金も持たなくてよく、運賃やサービスについて好みの会社を選べるものでなければならない。顧客管理・集客システムと適正配車システムが事業の生命線となる。会員制タクシーも実現できる。将来の大都市タクシーはシステム作りと顧客管理が経営のポイントとなる。

これまでのシステムは通信機器メーカーがタクシー会社等に販売する供給サイドのものであつた。意欲的なタクシー会社やバス・トラック会社がわざわざシステムを注文して構築していたものである。運輸会社が市販されている既存の携帯電話をドライバーに持たせれば済むシステムまで進化しなければモバイル交通社会は実現しない。勿論常時通信を可

能とするくらい通信費が低廉でなければならない。同時に供給側だけでなくタクシー等の需要者、利用者のシステムでなければならぬ。これまで需要者側のシステムは通信機器メーカーの手に余るものであつたかもしれないが、GPS機能付携帯電話が普及すれば可能となる。

カーナビも進化すればパーソナル携帯ナビになる。位置をつかむGPS機能が小さな部品で実現でき、地図等のG I S情報はインターネットのウェブサイトにあるものをその都度取り寄せて利用する。この個人が持ち歩くナビゲーターは、業務用に利用する営業マン段階にとどまっているようでは普及しない。中・高校生が利用しなければ普及しない。ボタンを押せば細かい連絡をしなくとも彼氏や家族が迎えに来てくれる。これからモバイルコンテンツは音声・映像とともに位置情報である。位置情報へのニーズはモバイルタクシーが大量に発生させる。そのモバイルタクシーはもはやタクシーの概念をも変える底力を持つてゐる。このモバイルタクシーの実現には、現金を取り扱うよりもコストが安く手間隙がかからないモバイル機器と低廉な通信費が大前提である。世界の最先端を行くIT国家となるためには、実現しなければならない大前提である。モバイル通信が見えないインフラになるとともに、移動体通信キャリアでも、従来の料金体系の見直しの時期にき

ている。移動体データ通信を促進させる料金体系が望まれる。交通業界にとつても進みすぎては二重投資を強いられることになり、遅すぎては参入できる余地が少なくなる厳しい時期でもある。

(\*) [MCA無線複数の無線チャンネルの中から開いているチャンネルを自動的に選択して使うチャンネル共有制無線通信システム。通信時間の制約等があるが低価格でデジタル化して使われている。]

(\*) 松江市で平成12年12月25日から13年3月29日まで、迷わず一人で自分の位置が把握できるようにするためのGPS機能付、ソニー・コンタクター代わりにガイドをするフットシュー型情報提供機能付、バスや観光施設にチケットをキャッシュレスでWEBを通じて購入し、後で一括払いができるようにする電子チケット機能等が一体となった携帯電話を無償で貸し出す実験が行なわれた。旅行客が普通に持っている高機能携帯電話にて、情報だけ手軽にダウンロードできるシステムに発展すれば、実用化されるであろう。

(\*) [GPS・AVM] 移動中の車両のGPS受信機にFMデータ多重放送で位置を補正するGPSが実用化(誤差10メートル)した車両位置等自動表示システム

(\*) 利用者側に着目したシステムとして、携帯GPSの保有者の位置情報サービスを提供いすれ携帯電話と一体型になると予想するココセコムシステム(<http://www.cocosecom.com>)や位置情報発信機能付携帯電話から専用電話番号に連絡すれば最寄のタクシー会社に次ぎを行い車を配車する構想のフットコール(<http://www.footcall.com>)が登場しつつある。

## 五 ローカル鉄道からモバイル交通へ

### 旅客交通のコンビニ化

公共交通は我慢を強いる。鉄道もバスも利用者は供給者にあわせなければならず、供給者が採算を考えると小さい需要は無視せざるを得ない。どんなに人口が少ない地域に行つてもコンビニは存在する。現代の「よろず屋」である。違いはPOSの導入により望まれているものを供給しているところにある。昔の「よろず屋」は見込み仕入れをしていたから存在しなくなつた。硬直的な交通サービスは昔の「よろず屋」と同じ道をたどることになりかねない。

JTB・JR時刻表に掲載されている第三セクター鉄道のダイヤは、利用しやすく編集されている。接続するJRの本線ダイヤ近くのページに掲載されているからである。巻末に押し込められて掲載されているバスや私鉄のダイヤについても工夫を求める声がある。いずれインターネットが解決してくれる。バリアフリーである。第三セクター鉄道は駅でもJRからホームツー・ホームで乗換ができるものが多い。国鉄時代からの正の遺産である。

バスも乗換抵抗を少なくし、多頻度化すれば、より多く利用される。高校生は老朽デイゼルカーより、デラックスバスを選好する。高齢者も停留所がより近くなり、頻度が高まれば低床バスに不満はない。更にICカード等と一体となつた高度化した携帯情報端末を利用者が所持することで多様な運賃支払いの手続が一切不要となる。リクエストに応じた個別リアルタイム案内の他に、駅や車内の改札、検札もいすれ不要となる。バスやタクシーをプラットホームに乗り入れることも可能となるから地方の地平駅では鉄道利用が便利となる。総合的な生活移動サービスが提供される俱楽部型交通社会の実現は可能である。モバイル端末を利用していつでもどこでも手軽に交通サービスを受けることができるモバイル交通を実現すべきである。鉄道存続よりもモバイル交通社会の実現を唱えたほうが理解者を確保しやすい環境を整えるべきである。本来バスのテリトリード、鉄道が生きた産業遺産的にがんばっていると、全体としてバス輸送を維持しにくくなる構造がそこにはある。少子高齢化社会の到来は大都市の鉄道が地方鉄道を支える構造を維持できなくさせるはずである。今から対応策を検討しておくべきである。

交通社会の主役は「個」である

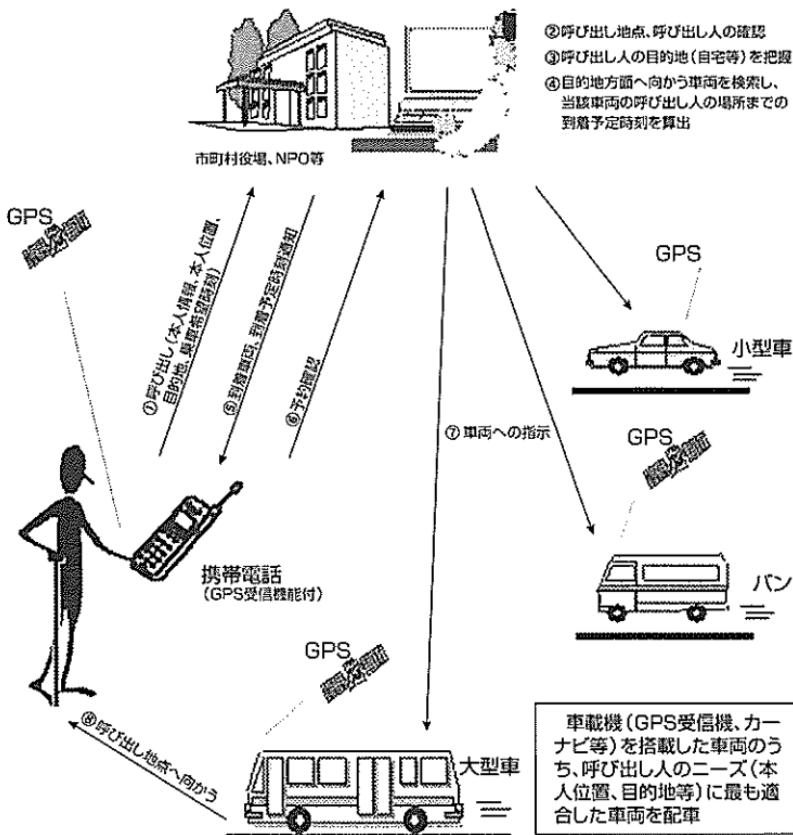
少子高齢化の進展とあいまって、規制緩和により路線バス（乗合自動車）も撤退が加速される。これまでも純粹の民営では維持できず多くのバスが撤退してきた。株主への説明ができず経営責任が生ずるからである。従つて、地域住民の足を確保するためとして、さまざまな公的支援措置が講じられてきた。支援措置の源は税金であり、住民から行政への費用対効果分析等の説明責任を問われる時代である。硬直的な定時定路線を走行するバスより、弾力的な運行形態が望ましいことから、フリー乗降、デマンド走行等が試みられたが、限界があった。

今後は、定時定路線の路線バスの維持よりも、高機能を持つモバイル端末を活用した、いつでも、どこでも、クルマが呼び出せるシステムが可能となる。自治体や、NPO団体あるいは地域のタクシー会社が、会員制の自動車利用俱楽部を組織し、モバイル端末からの呼び出しに応じて車を配車できるようになる。GPS機能を活用すれば、乗合等の適正配車が効率的にできる。自治体が支援するにしても、バスの運営を維持するより少ない費用でより大きな効果が期待できる。行政責任も果たすことができる。

交通社会の主役は車ではなく「個」である。「個」の情報化が進めばおのずからモバイル交通社会が実現する。

図9 情報通信技術を活用した過疎地域の  
シビルミニマム確保のための実証実験  
(システム構成イメージ)

住民が携帯端末(位置通知機能付)で車両を呼び出すと、予め登録された車両の中で、呼び出し  
た場所に最も近く、乗車可能な車両を自動的に配車



出典: 第1回「情報化社会と交通」研究会 国土交通省情報管理部

## 第三章 総合生活移動産業

（俱楽部（クラブ）型交通社会）

### — 求められる交通POSの発想

#### 公共交通はいつも見込み生産

市場は需要があつて供給がある。孤島に漂流した3人だけの社会であれば、その日に必要とする魚は注文をきいてとつてくる。需要があつて供給があるわけである。3万人になると注文を聞くことが難しいから、見込み生産をする。ITを活用すれば30万人でも注文が取れるかもしれない。現物がなくともどのような品物があるかの情報を提供すればよいからである。情報手段が発達していない段階では大量生産・大量消費になり見込み生産が行われた。見込んだ需要がない場合過剰在庫が発生した。情報手段が発達するに従い、コ

スト削減からサプライ・チェーン・マネジメント(SCM)が意識されはじめた。ECR(効率的消費者対応)、QR(クイック・レスポンス)と専門用語がつかわれているが、必要なものだけ効率的に提供するというきわめて単純なことをベースにしている。対象とする範囲が、特定企業の範囲に留まっていたものから限りなく『個』の最終消費者へと拡大してゆき複雑になつただけである。情報通信技術がそれを可能にしたわけである。サプライ・チェーン・マネジメントもコンビニも情報通信技術を活用することによりあたりまえのことができるようになつたということである。従つて、名前の付け方もデマンド・チェーン・マネジメント(DCM)やカスタマー・リレイションシップ・マネジメント(CRM)のほうがわかりやすい。当たり前だなとがつかりされてしまう。常識でわかるはずのことを説明するだけである。できないとすればやらないだけで、制度や人間関係が阻害要因になっているだけである。この当たり前のことが公共旅客交通では行いづらい環境にある。供給側はいつも見込み生産になつてしまふ。

### 需要に応じた供給の発想＝POS

日本のコンビニエンス・ストアが開発した武器はPOS(Point of Sale)である。全国

のコンビニの売れ筋を売れた時点で把握・分析し、その地域特性に応じて明日の売れ筋を予測して仕入れする。コンピュータと物流がそれを可能にしたトヨタの看板方式と発想を同じくする。更に確実であるのは注文を取つてから生産することである。話題のデルコンピュータ方式がそれである。車の生産も注文を取つてからの生産に変化した。従つて、いまでは物流の世界では、現実に行なうかは別にしても、需要に応じた供給の発想は当然のこととなつてゐる。

このPOSは運送業の発想ではなく、利用者、発受荷主の発想である。物には意思はなく、物の移動を手配する人に意思が在る。同様に物流の情報化も物を移動させる意思の情報化であり、運送業者より発受荷主の発想のウェイトが高いということになる。受荷主と発荷主のウェイトは運賃支払者あるいは手配権者が誰かによる。「届ける物流」と「取りに行く物流」である。貿易で言えばCIFとFOBに代表されるものである。わが国はモータリゼーションの進展の中で届ける物流が一般化した。発荷主が運送を手配した。物流公司も発荷主の発想である。その結果、大量生産された商品が全国同一価格で販売されるようになつた。必然醤油、味噌等の地場商品が駆逐されていった。国土の均衡ある発展が実現したのである。ネット取引が普及するとこの届ける物流が取りに行く物流に変化す

ると予想する向きがある。行き着くところは最終消費者である。最終消費者に届けられる物流コストが明示化される。宅配サービス等が活用される。物流情報サービスは運送事業者が自らの判断で構築するのである。運送事業者にもPOSの発想が求められるようになるのである。

では何故人流ではPOSの発想が普及しなかつたのであろうか。これまでの公共旅客交通機関では、旅客の要求は、統計的なものとして処理され、直接リアルタイムな輸送計画には反映されていなかつた。産業界を相手にする物流ほど利用者の要望に敏感ではなかつたといつてしまえばそれまでであるが、位置情報システム等の実用的なツールがこれまで開発されていなかつたことに原因が求められる。全国のハイヤー・タクシーの85%、東京のハイヤー・タクシーの60%は無線車である。しかし現在の無線システムには限界があり、いわば在庫管理の第一段階に留まっている。POSの段階にまでいっていないから過剰在庫になる。しかしこれがあれば技術は追いかけてくる。供給力に関する規制は緩和される。規制緩和がニーズを発生させるであろう。

現実の公共旅客交通機関は供給があつて消費がある状態である。本来移動したいときに交通サービスを消費するものであるが、きめの細かいサービスが提供されず、公共旅客交

通機関は我慢を利用者に強いる。移動したいときにつでも使えるものはマイカーだけである。マイカーは普通自分が運転するから煩わしいものであるが、公共旅客交通機関より便利と認識されるから利用されるわけである。

公共旅客交通機関もマーケティング指向はある。JR東日本はビューカードを、航空会社はマイレージサービスをはじめて久しい。国鉄時代は「ノリホ」(乗降客数報告書)と呼ばれる、車掌が乗客数を視認する統計が中心であつた。鉄道の混雑率といつても、科学的にデータ収集されたものというより、経験則に基づく特定の条件下でのデータであつた。これからはITがデータ・ギャザリングを高度化させる。膨大なポイント・ツー・ポイントの目的地・到着地データも自動出改札機、SUICA(JR東日本の発行するICカード型非接触式定期券の商品名)等が自動計測を可能とする。バスネット(首都圏民鉄の鉄道からデータが収集・分析され、将来予測の精度をアップさせることは可能となつた。国際旅客航空の世界でも、国際海上コンテナの世界でも、都市と都市間の精密な旅客流動やコンテナ流動の正確なデータが必要とされる。そのデータがなければ、イールドマネージメ

ント(実収単価を最大化するための最適化システム)やネットコントリビューション(コンテナ一個の粗利計算システム)など実行できないからである。しかも学者のモデル分析レベルを超えて、ビジネスの成功につながらなければ評価されない。

少子高齢化時代には、より効率的な投資が必須であり、信頼性の高い交通計画策定を前提とする。それには詳細な交通情報のデータベース化が前提となる。電子政府のもとに集められる交通情報が何時でも誰でも自由に簡単に活用できるものとならなければならぬ。これまで公共的組織によるものが中心であつた交通計画策定も、企業マーケティングの発想が加味されつつも、NPOをふくむ幅広い主体が作成可能な時代となる。米国1998～2003会計年度の陸上交通予算の枠組みを決める法律(TEA 21法)では、インターネットモーダル輸送をタックスペイヤーの合意をとりながら財源を確保して実現していくこととしている。そのためには、ニーズの存在、コストの分析、便益の推定、市場性の推定等膨大な作業が必要となる。それについて適切な評価手法の作成とこれを数値化する運輸・交通に関する統計が不可欠との思想が徹底しており、米国ではこれに対応して既に96年にBTSが設立されている。

マイカーと競合する自動車交通の分野では現実にはPOSは進んでいない。移動体の需

要をリアルタイムでつかまえる手段がまだないからである。タクシーに関しては運転日報を詳しく分析すれば可能であつたはずであるが、なされなかつた。ベテラン運転手がいればこと足りると思われてきた。10年タームでは街も変化し、コンビニも位置をえている。交通信号機一台増設されるだけでコンビニの立地条件が変わる。ましてや人の動きはもっと変わるであろう。空港や鉄道駅に長時間長蛇の列を作つて客待ちしているタクシーにはPOSの発想が感じられない。雨天時のバスは混雑すると経験則上わかっているが、建前上は天気予報にあわせてダイヤが変更され増減されることはない。一部のバス事業者の間では運用上降水確率が六割を超えると実質上増便される工夫を講じているが、これを制度的に認知する技術が確立していないからである。ベテラン運転手等の「暗黙知」をデジタル化し、POSの発想を取り入れれば、供給力を調整して增收と経費節減がはかれる。クルマ一台とのコストも瞬時に計算できる。制度を含めて経営サイドの怠慢といわれてもしかたがない。これからはGPS、GIS、デジタルタコメータ等を活用したモバイル技術等がそれを可能とする。自動車旅客交通のPOS分析が可能となる。技術上の課題解決は時間の問題である。バス路線・ダイヤ編成やタクシー配車も交通POSの発想に基づき、必要なものだけ供給するようになるはずである。

ハイヤー・タクシーの輸送量は昭和45年度のピーク時に比べ3分の2に減少している。

大都市部においては鉄道整備、地方部においてはマイカーの普及が原因であり、それらを上回る魅力あるサービスを提供できなかつたことが減少に繋がつた。そのハイヤー・タクシーはコストの約8割を人件費が占める典型的な労働集約型の産業である。約40万人の運転手が、26万台(うち東京が約5万5千台)のハイヤー・タクシーを走らせている。コンビニが全国約5万店舗といわれており、その5倍である。運輸省(現国土交通省)が全国のタクシー会社293社を対象に調べたところ、経常収支率は99・32%だった。運転手の賃金は歩合制の割合が高く、事業収入が運転手の労働条件に直結している。97年の労働省の賃金構造基本統計調査報告(賃金センサス)によるタクシー運転手の平均年収は404万9000円(51・3歳)であり、サービス業の平均年収574万9000円(40・1歳)よりも3割、額にして170万円も低い。平均年齢の差を考えれば、タクシー運転手は慢性的な低賃金のもとで働いていいるといえる。一方、経営者は運行車両とドライバーの増強を選好する。マーケットの拡大が期待できない場合は、空車率が高くなり労働条件に影響する。タクシー会社が経営の効率を高め、賃金アップを図るには1台当たりの乗車率と、保有するタクシーが車庫にいる時間を減らす稼働率を向上させるしかない。バブル期の首都圏の

実車率は55%、今は45%である。乗車率、稼働率の向上のために数々の試みが繰り返されてきた。供給サイドの本命のシステムとして登場したのがG I SとG P Sを利用した車両位置情報システム及びC T I(コンピュータ・電話統合)を組み合わせたタクシー配車システムである。しかしこれだけではマイカーには勝てない。利用者にとつてはだれでも、いつでも、どこでも手軽に求車ができるシステムが必要なのである。G P S機能付次世代携帯電話が大いに期待されるわけである。さらには一乗車あたりの平均乗車人員を増やす試みもなされなければならない。利用客の乗合を積極的に増加させれば、割安感が広がり、増加させるはずである。マイカー集団がそのニーズをアウトソーシングすれば巨大なマーケットが広がる。モバイル交通ビジネスには無限の可能性があることに気づかなければならぬ。

(\*) 「SCCM(Supply Chain Management)」総合物流施策大綱では「商慣行の見直し、電子商取引の推進や取引単位の標準化などによる企業間連携を通じて消費から生産までの情報を物の流れを効率化することで、消費者ニーズを反映した商品をスピーディーにて適正な価格で提供する仕組み」と定義づけている。効率性を判断する際に、最終的には現在価値に戻す利率については証明不可能な判断によらざるを得ない。ゼロ金利であれば在庫費用はかかるないわけであり、利率、現在価値引き戻し率のフィクションだけはさけられず、実用段階ではまだまだ改良が必要である。

(\*) 「ECRM (Efficient Consumer Response)」製造・販売が協力して、情報や商品を必要とする場所へ、迅速かつ確実に、そして低コストで供給する考え方。アメリカで低価格を武器とした新しい小売業が台頭し、これに既存の食料品小売業が危機感を持ったように見える。

(\*) 「QR (Quick Response)」アバラン産業を中心に行なつてゐるQR活動。現在はQR (QRコードマーク・レスポンス)ともいわれる。

(\*) 「CRM (Customer Relationship Management)」店舗・電話・インターネット等さまざまな販売チャネルを通じた顧客の接觸や取引の履歴情報を一元管理し、顧客満足度を高めるところの概念。CRMがモノを対象とするものに対し、CRMはサービスを対象とする。パソコン販売においては顧客からの質問等の電話応対に一件あたり数万程度の経費がかかり、10万件程度の商品に対する対応でやむを得ないと赤字になる。誰しも最初のパソコン購入・操作案内先の電話がつながらない経験を持つのは、このことによる。「astatravel.com」のCRMは、最初に苦情メールを人工ボットに処理させて、残ったものだけを人間がオンラインチャットで処理していく。

(\*) 「従来、この業界では、その店の周辺でキロが営業エリアと考えられてきた。また、毎日平均30~40名の利用客が他店に移っていくのが常識で、その理由としてガソリン(ガソリン)のメーカーも商品としては差があるわけではないので価格が安いほうに流れてしまう」と漠然と感じられた。しかしQRのデータを利用し始めとかなり、「いかに私たちは自分たちのマーケットの実態に暗かっただかを思い知られた」と企画室長は嘆く。たとえば利用客の住居は平均4キロほど離れており、利用店を変える客も「価格ではなくバチンコ店からの近くに開店したり、子どもの学校が変わるとなどの「社会的、行動的原因」が大きくなることがわかつってきた。」(電子地図ビジネス入門 舟木春仁著 東洋経済新報社)

(\*) 「ネットショッピング」一般的には、海上運賃から積み入りの本船貨物費、空コンテナの本船・内陸貨物費、C.Y.テボ費用等、空コンテナボンディング費用等を除外したものを粗利とし、さらに航路等によって別途いろいろな要素が加味される。各社で計算ソフトが開発され、配船先、品目、運賃等所要事項が決定した時点で計算される。邦船社ではまだ各人までの端末がつながっていないため、所要事項をペーパーにて計算するが、マースク等の進んだ外船社では営業個々人の端末にもつながつていて、

(\*) 「QR」(QRコード・データベース・インターネット・システム) QRコードと電話を統合する技術であり、デジタル構内交換機や専用カードを使って、かかつてきただ電話の着信情報(たとえば発信者の電話番号)からデータベースを検索し、結果(発信者の属性情報である過去の取引実績や住所・地図データ)をパソコン画面に表示したり、同時に他の人に転送することができる。

## 二 総合生活移動産業の登場

### ドア・ツー・ドアでの顧客の囲い込み

携帯電話、パソコンの無料配布は既にはじまっている。様々なデジタル家電製品も姿を見せようとしている。スーパーが電腦冷蔵庫の無料配布を考えはじめるかも知れない。富山の薬売りシステムの現代版である。地域社会の移動ニーズをつかまえる顧客管理は、タクシー等の交通産業に一日の長がある。やがて携帯情報端末の無料配布といったかたちによる地域住民の移動ニーズの囲込競争時代が到来する。携帯情報端末を活用すれば、1台のクルマに、施設送迎や通学用等様々な機能を持たせることができるようになる。タクシーカー車両もタクシー用途に限定していくは取り残される可能性がある。それどころか、規制緩和をむかえ介護、福祉、警備ビジネス等の下請産業化しかねない。

交通業はこれまで地域に根ざして繁栄してきた。特に鉄道資本には地域住民ニーズの囲い込み傾向がみられた。CATV、学校、ショッピングセンター、ハウジング等いわゆ

図10 総合生活移動産業



る鉄道関連事業の展開である。国鉄民営化の発想にもつながるものであった。しかしながら鉄道業は独占であるがゆえに非効率性が課題である。鉄道業部門の天下り先的関連事業部門の非効率性も、連結決算制度でディスクローズされてしまった。駅構内の高く売れる場所に低収益の系列旅行業店舗が一様に設置されている不思議さが露呈してしまった。IT時代、鉄道沿線の新たな囲い込みを模索する必要が生じている。サイバーレール構想([http://www.motnet.go.jp/KOHO00/21koutu\\_.htm](http://www.motnet.go.jp/KOHO00/21koutu_.htm))と「e@train」(<http://wwwtest.jreast.co.jp/saiyo/student/business/06/index.html>)構想は、鉄道利用者に対しても自宅かの目的地まやシームレスで利用情報を提供

するシステムとして考えられている。管理最小単位は一人一人の旅客と位置付けている。

サイバーレールは案内が輸送契約の始まりとなる。システムが利用者の計画をもとに、旅客の位置を判断し、サイバー空間内の様々なプロバイダーと自由に双方向通信を行い、トレースを開始する。旅客が予定していた計画と違った行程を辿った場合、そこからの代案や関連する警告等を出す。乗換などの場合では、あらかじめ、間違える前に乗換の情報を警告的に発することも可能となる。まさに顧客の囲い込みである。ヒトへの情報提供である点においてクルマへの情報提供であるITSの前を行く。あとは資金回収である。レールにこだわらないほうがいいのかもしれない。

タクシーの鉄道駅や空港乗り入れは、ターミナルに顧客を集配するビジネスととらえて、鉄道会社や航空会社がドア・ツー・ドア・サービスの顧客の囲い込み管理に乗り出せば変化する。タクシーの構内乗り入れに一定の制限が加えられるターミナルにあっても、利用客が自ら呼び出したタクシーまで制限することはあまりない。鉄道会社等にとつてのお客様に対してそんなことができるはずがない。GPS機能付き携帯電話で手軽に呼び出せるようになれば構内乗り入れの制度自体が変わらざるを得ない。すべてではないにしても、鉄道会社、航空会社は、ドア・ツー・ドア・サービスを提供することによりタクシー

表11 マイカーと費用

1 自動車を持つかかる費用 ①車両本体価格	円 1,115,000	A社のセカンドカーとして人気のある車種 (1000CCクラス)
②自動車税 (10月登録)	12,200	
③自動車取得税	50,100	
④自動車重量税	37,800	
⑤自動車保険料	38,450	
⑥諸費用(検査登録法定費用、納車費用、車庫証明法定費用等)	40,640	
⑦消費税 新車購入時費用	57,496 1,351,686	
2 購入後の維持管理費 ①自動車任意保険料(毎年)	173,120	対人無制限、対物1千万円、車両保険なし 搭乗者1千万円、特約なし、新規加入
②自動車税(毎年)	29,500	
③駐車場代(毎年)	144,000	12,000円／月
④定期点検費用(毎年)	15,000	
小計	361,620	(含む消費税)
年間平均維持費	369,570	
①ガソリン代(一年分)	36,000	30リットル／月 * 100円／リットル (走行距離: 18キロ／リットル) ・ヶ月に540キロ走行と仮定 2回／年
②エンジンオイル代(毎年)	4,000	
小計	40,000	
年間平均走行費用	40,200	(含む消費税)

出典: 「マイカーと費用」運輸調査局嘱託研究員 阿井信孝 交通新聞 運調の窓

会社との関係もビジネスの関係として認識するようになる。乗り入れ料等もトータル費用のなかで処理されることとなる。ネーミングには異論もあるが、サイバーネル構想のコンセプトはビジネスとしては顧客管理の発想につながるのである。

### モバイルタクシーの登場

顧客管理に成功すれば、その分総合生活移動産業への発展が期待できる。介護、警備、通院、通学といったニーズは必ず移動のニーズを伴う。営業類似の有償運送行為の問題回避から、これまでスクールバス、通院バス、警備業、福祉サービスの形態がとられてきた。高齢化社会を迎え、きめの

細かいサービスが提供されれば、自ら運転することの煩わしさから解放される喜びを多くの人が享受できる。もはや車を保有することはステータスではなくなっている。介護等のニーズに限定されず、通勤、余暇、買物、配達といった普通の生活に必要とされる移動ニーズに対応したサービスを提供する産業の創造が可能となる。

宅配便の発展は、普通の荷物から始まった。全国ネットワークシステムを商品とする以上当然でもあった。その過程で地域のトラック会社を取り込んでいった。成熟すると、クール宅配便、書籍配達、時間指定便と差別化した商品が発売されるようになった。全国ネットの基盤を活用したのである。モバイルタクシーの展開は、通勤、通学のみならず、介護、警備、買い物といった地域の個別ニーズを捉えた商品化から始まる。市場が成長すると、地域的広がりから、さまざまなニーズを取り込んだ一般的な移動サービスへと発展してゆく。地域ブランドから全国ブランドへと成長してゆく。宅配サービスの展開よりコンビニサービスの展開に近い。人流の世界において、宅配便に匹敵する評価が与えられる総合生活移動産業の登場が強く待ち望まれる。

コンビニはIT活用による注文予約品物を仕入れるシステムを考えている。しかし宅配は鮮度管理等から責任問題がある。二の足を踏んでいるものもいれば実施するものもい

る。買った人がとりに行くのであれば責任問題は解消される。利用者側のシステムであるモバイルタクシーがかわりにとりに行けばよいのである。

既にタクシー車両の有効利用を考え、従業員の負担の少ない警備業を選択し、警備の資格を持つ人間に自動車の二種免許を取らせた例が報告されている。介護タクシーについても、車椅子利用者が緊急時にボタンを押すと携帯電話を通じて位置情報がタクシー会社の管理センターに送られ、直ちに出動する例が報告されている。

車にまつわるビジネスが更に細分化されつつある。これまでもメーカー系列ごとの自動車販売業、石油元売別ガソリン販売業、自動車修理業、レンタカー業等と業界が区分されていたが、更に、運転代行業、自動車管理業、運転手派遣業等が発生した。顧客管理が進化すれば、これらの商品を総合的に販売するビジネスがあらわれても不思議ではない。個人生活において、特に高齢者所帯においては、車は保有するが管理は他人に委託するなり、時折自分も運転するなりしたいというニーズが発生している。カーシェアリングに限らず、様々なサービスを要求するニーズが高まる。顧客管理ができればそれらのニーズを総合的につかまえることが可能となる。

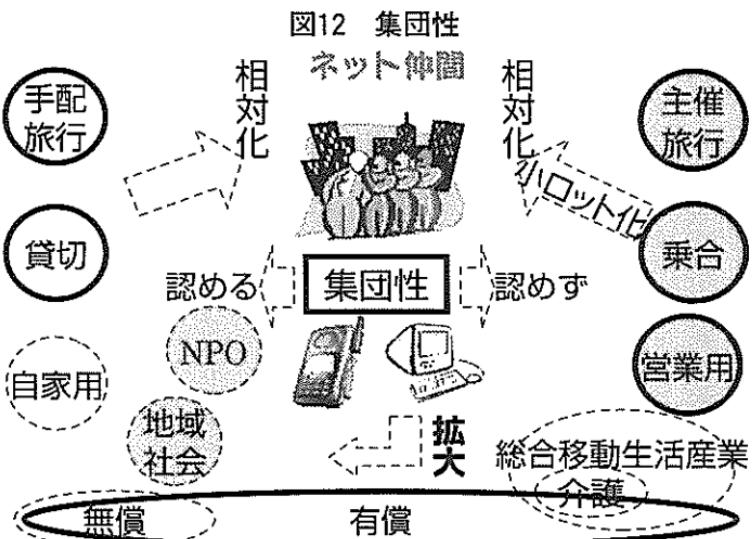
総合生活移動産業には無限のマーケットが広がっている。広がれば広がるほど社会的責

任もついて回る。マイカーが選好される理由の一つにプライバシーの確保の容易さがある。顧客のプライバシーを守ることは序の口である。「ドライバーは見た。○○家の内情」などもつてのほかである。口が堅いことが商品価値につながり、さらにマーケットを広げる。国民経済計算上、巨額の付加価値として計上されることは間違いない。

### 三 倂楽部型交通社会の出現

#### 交通制度における集団性

インターネット時代の交通システムは、営業用、自家用の区分に加えて俱楽部型のものが加わる。元来、自家用(自己)と営業用(他人)の区分も相対的なものである。事業規制と被害者救済は別のシステムであり、前者では妻は家族として取り扱われ他人とはされないが、後者では妻は他人とされ保険金が支払われる。事故防止に中心的責任を負う自動車の



所有者は特段の事情がない限り他人には当たらないとされ（最高裁判決昭和57年）、一般的には「他人性」を否定する見解がとられているが、飲酒時に運転代行業者に運転を依頼して同乗している場合は、昭和57年判決にいう特段の事情にあるとして他人性が認められている（最高裁判決平成9年）。道路交通法86条の規定により、営業車（他人の需要に応じ、自動車を使用して旅客を運送する事業用の車）の運転には第二種運転免許が必要である。特定運送事業用車も無償運送事業用車も第二種免許が必要であるが、自家用自動車の有償運送は第一種運転免許ですむ。現行税制上の取扱では、タクシー代は交通費扱いであり、すべて経費となるが、運転代行料金は交

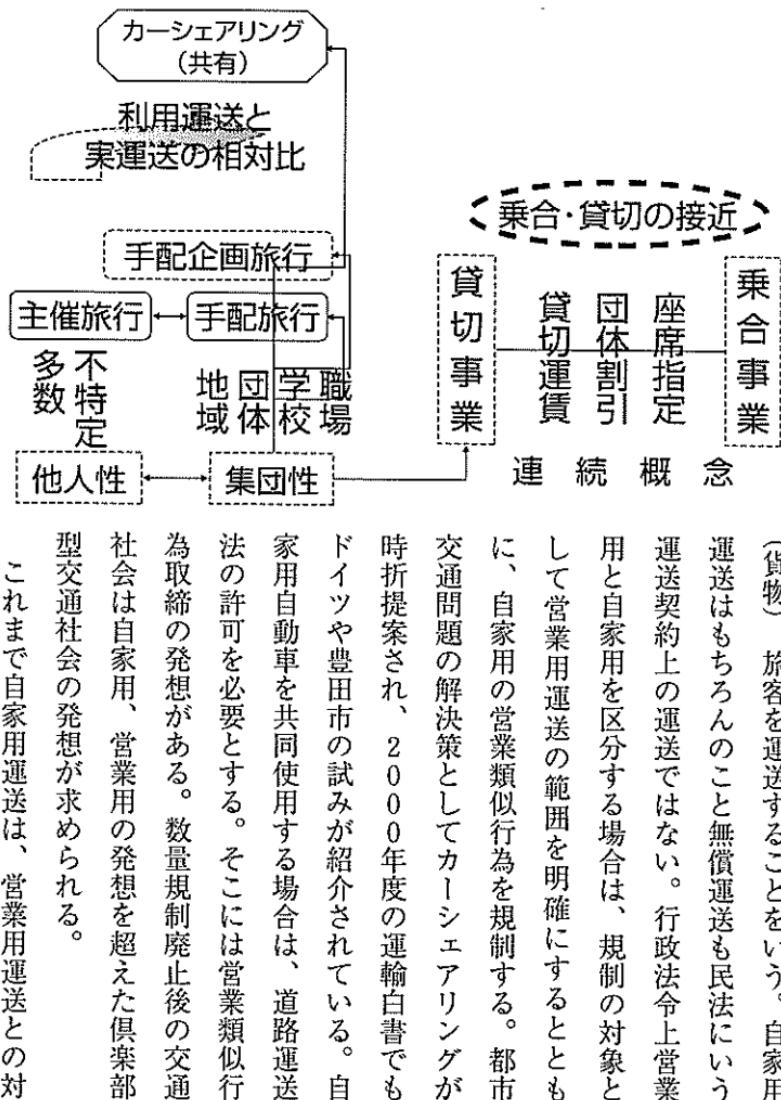
際費扱いであり、すべてが経費扱いとはならない。それぞれ法目的があり現行制度が形成されているわけであるが、逆に言うと、自家用、営業用の区別も法目的別に存在するということである。

集団としての「自己」の範囲は時代の変遷とともに変化する。強い集団性が認められると自己集団として認識され自家用（非営業用）として取り扱われる。その代表例が家族であるが、その家族の持つ社会的意味合いも介護保険の導入等により変化してきている。と同時にコミュニティ、NPOといった集団が新たに登場し認識されるようになった。今後はインターネット、i・m・o・d・e等の活用により更に変化するであろう。というよりインターネットは空間を越えた新たな集団を創造しつつあり、これまでの集団性の区分を無意味化しつつある。数量規制時代の交通制度は、この集団性を基に構築されていた。営業用と自家用、特定と不特定、貸切と乗合、主催旅行と手配旅行といった区分は、この集団性の認識問題に帰着される。

### 求められる倉庫部型交通社会の発想

民法上は運送契約に言うところの「運送」とは、「有償」で「他人」の需要に応じ物品

図13 個楽部型交通社会



(貨物)、旅客を運送することをいう。自家用運送はもちろんのこと無償運送も民法にいう用と自家用を区分する場合は、規制の対象として営業用運送の範囲を明確にするとともに、自家用の営業類似行為を規制する。都市交通問題の解決策としてカーシェアリングが時折提案され、2000年度の運輸白書でもドイツや豊田市の試みが紹介されている。自家用自動車を共同使用する場合は、道路運送法の許可を必要とする。そこには営業類似行為の取締の発想がある。数量規制廃止後の交通社会は自家用、営業用の発想を超えた俱楽部型交通社会の発想が求められる。

比で、区分される意味をもつてきた。従つて、営業用運送の規制緩和が進めば、その分区別する意味合いが薄まる。営業用運送は、「他人」の需要に応じた運送である。「他人」の需要でない、つまり、「自己」の需要に応じた運送が自家用運送である。そこでは「自己」の範囲がどこまでかが問題となる。旅客が複数の場合、どこまでが「自己」としてまとまつた集団であるか、その集団性が問題となる。祖父が同居の孫に病院の送迎を反復継続して依頼し、その対価を支払っている場合に自家用運送ではないと判断するか。法律は家庭には入らないという意味では他人とは見なされないであろう。社会システムに害を与えると考へにくい。祖父と孫の関係を芸術家とその内弟子の関係に置き換えた場合にはどうであろうか。直接の対価関係はないが、内弟子は芸術家に全面的に経済的な依存をしているであろうから、その有償性で判断することとなるかも知れない。その意味では、他人性は、不特定多數性、有償性、運送形態等を総合的に判断することになろう。旅客運送の場合、家族、同居人、客人を自分の自動車や船舶で運送することは自家用運送である。学校、企業が自ら生徒、従業員を運送することも自家用運送である。集団が大きい場合にその集団性が問題となる。宗教文化団体、ホテル・旅館とその範囲は拡大傾向にある。インターネット、i-mode等の普及により更に拡大する。

支払うべき運賃は金銭であらわされる。通常は現金、カードで支払われる。ラーメン代をテレホンカードで支払うことが可能な店がある。タクシー代もテレホンカードで受け取れないことはないであろう。京阪タクシーは草津の地域通貨(おうみ)での支払いを受け入れている(<http://www.kaikaku21.com/ohmi/data/takushi.htm>)。突き詰めてゆけば自分の畠でとれた大根を値付けして支払う」とも、タクシー会社が了解すれば可能であり、子供が作った肩たたき券でもよいという」とになる。そこには俱楽部型社会の発想がある。

通常自国の通貨をどのようにするかを決める権利は国家にあり、日本では貨幣類似証券取締法で規定している。地域通貨は特定の人々が限定された地域グループ内で流通させるものであり、「多数ニ發行」「貨幣類似ノ作用」を有するものではない。ノリにも特定の集団の範囲が問題とされ、交通利用者の集団性と類似の問題がある。それをインターネットがクローズアップさせてている。貨幣が脱モノ化し、しかも金(ゴールド)の支払いという「信用」の基盤を喪失したものが日本銀行券である。この日本銀行券が存立するといふとは、貨幣が「信頼」のみによつて持続しうることを示している。人々の貨幣共同体への関与と信頼があれば地域通貨も持続しうる。

現代は住民の足の確保は共同体(コミュニティ)の責任とする考え方が強い。コミュニティ

イが自家用と認識されるためには、運送の実行行為は集団内部関係者により行われる必要がある。運送行為をすべて外部委託（アウトソーシング）すると自家用とは言いづらい。自家用の場合、作業と責任の完全分離はない。

特定の他人の需要に応じた運送をカテゴリー化したものに特定運送がある。自動車では特定旅客自動車運送事業（有償）、船舶では特定旅客定期航路事業（有償、無償の区別はない）のカテゴリーが設けられている。自家用運送部門の外部委託（アウトソーシング）の増大により今後特定運送のカテゴリーが増加する可能性がある。不特定多数の者を対象とする運送と区別するため、この特定運送についてもその集団性の解釈を明確にする必要がある。自家用運送を判断する際の集団性と比較すると、特定運送を判断する際の集団性は連續してはいるものの、その範囲は広いと解すべきであろう。インターネット時代、法令解釈の明確化が求められるという共通課題がここにも認められる。俱楽部型交通社会構築のためには是非とも解決しておきたい課題である。ＩＴ時代には、自ら考えて実行しようとするとには閣議決定された行政機関による法令適用事前確認手続（ノーアクションレター制度）が用意されている。法律上禁止されていないか事前に問い合わせ、回答を文書でもらうことができるようになっている。

(\*)交通事故の場合には、夫が運転する車に同乗していた妻について、それまでの妻は他人でないとする判例を覆して、妻を他人として保険金の請求を認めたブルゲルサエコ事件がある。自動車損害賠償保障法は法目的が異なるからであろう。

#### 四 定額料金制度の再評価 バーチャル定期券の普及

##### 交通サービスでの月極定額制

インターネットが普及したのはプロバイダーサービスの月極定額料金制によるとされる。最初時間制限が設けられていたものが次第に時間無制限に変わつてきている。時間無制限にしても採算がとれる市場が形成されたからである。交通サービスも月極定額制があつても良さそうである。顧客管理が進化すれば当然指向するであろう。利用する際に現金を用意しなくとも利用できれば便利である。

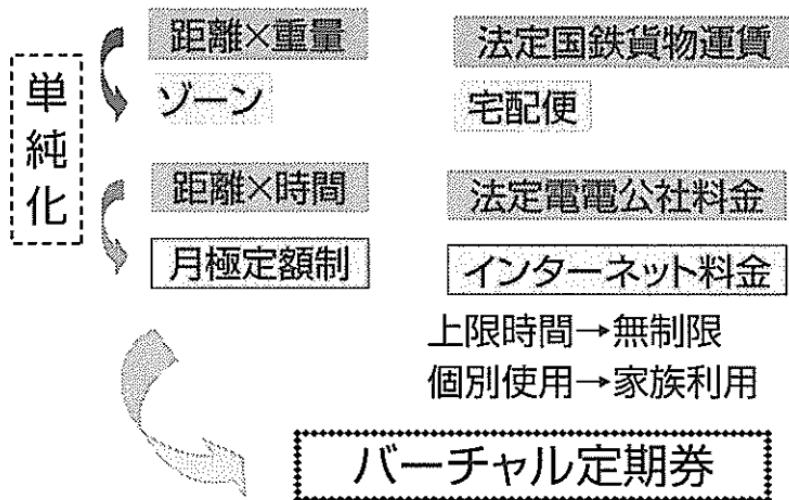
実は公共旅客交通では既に月極定額制運賃制度は導入されている。バス、鉄道の通勤、通学定期券がそれである。有効期間内であれば使い放題であり、制限はない。記名式のものから、家族、持参人式のものまである。定期券保有者はいわばクラブの会員であり、会員数が予測できれば収入の予測も容易である。高速道路料金やタクシー料金に導入されたのが不思議とする声が聞こえる。月極定額会員貸切バス（通学用マイクロバス）は既に愛知県下の地域等で実施されている。定額制のもと、利用可能なサービスは交通に限定される市場の必然性はない。警備、介護、買物等を含めた総合生活移動サービスが提供されることとなる。

### 貸切と乗合の相対化

交通関係者の間では貸切と乗合は対比されるものとして区別して意識される。しかし貸切と乗合は連続した概念であり、最終的には料金の支払方法の問題に行き着く。従つて定額制料金の場合は、結果的に相乗りが発生するが、貸切も乗合も超えたところでのサービスが提供される。

乗合運送は乗り合わせる客の数だけ運送契約が存在し、貸切運送は、基本的には一個の

図14 バーチャル定期券



運送契約によると一応整理される。しかし国際航空運送の場合、チャーターレンタル便であつても、一人一人に航空券が発券され、航空会社は個々の乗客と運送契約を結んでいる意思があると解釈されている。旅客運送の場合、運送人は個々の乗客に対して個別に契約責任を直接負うと解釈したほうが常識的な場合もある。このように乗合と貸切の区別は法的にも明確とはなっていないようである。

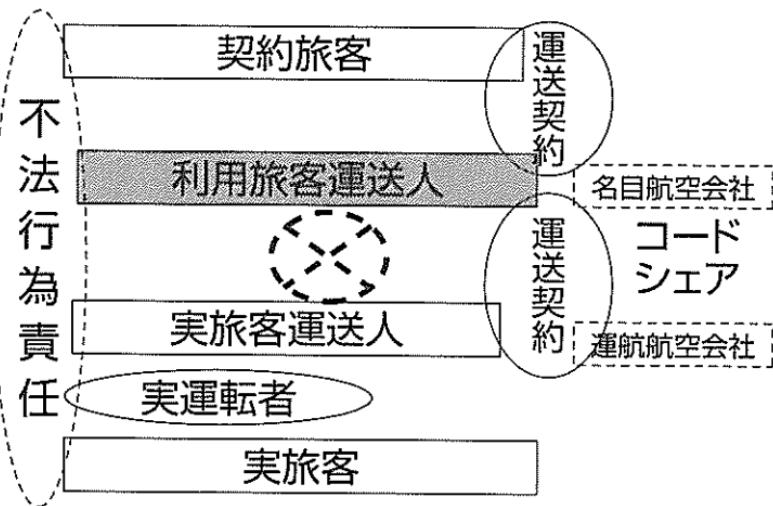
道路運送法では、一般乗用旅客自動車運送事業(タクシー・ハイヤー事業)は「一個の契約により旅客定員10人以下の自動車を貸し切つて旅客を運送する」事業と分類して、契約の数を一個としている。一般貸切旅客自動車運送事業は、標準約款第6章(旅行業者との

関係)で、主催旅行の場合は旅行業者と、手配旅行の場合は手配依頼者と、運送契約を結ぶとしており、契約の数を決めていない。

乗合性は貸切性を広く解釈するか否かの裏返しであり、旅行業の認識方法の問題にもつながる。議論の深度化が必要である。これまで道路運送法では、一般貸切旅客自動車運送事業者は、基本的には乗合旅客の運送をしてはいけないこととなっていたが、規制緩和された。貨物自動車運送事業から乗合運送の禁止が削除されたことと同じ発想である。行政上の貸切、乗合の事業区分はないが、「貸切運賃」を設ける場合がある。運送契約において貸切を区分するわけである。鉄道では、貸切運賃と団体割引運賃が認可されている。団体割引運賃は、ボリュームディスカウントが行われ、グループの人数が一定数を超えるれば割引される。一定の空間を専有するわけではないから、他の乗客と混在してもかまわない。実際の運用によっては貸切運送と同様の機能を持つ場合もある。乗合と貸切の事業区分が存在しない場合、貸切の対象とするスペースは事業者の判断で決められる。列車、船舶全体を貸し切る場合のみならず、船舶、航空機、車両の一部を貸し切ることも可能である。概念上は一人用スペースの貸切もありえるわけで、座席指定席は貸切席とも認識できる。

貸切と乗合の区分は連続した概念である。

図15 利用旅客運送人の登場



### 俱乐部型タクシー

バスとタクシーの中間的需要に応じた交通機関として、東南アジアのジップニー、ジッパーが紹介され、大阪地区での導入が主張されることがある。分類としては乗合運送である。積極的に評価する立場と、否定的に評価する立場があつたが、これからはモバイルの登場により導入が容易になるであろう。宝塚市仁川地区ではじまつた乗合タクシーは、羽田空港発着乗合タクシーとして進化している。駅から空港、さらには一定地域内の乗合と進化してゆけば、一種の俱乐部型タクシーになる。

現行タクシーでも乗車前に相手を探せば相乗りは可能である。関東に比べ関西では深夜

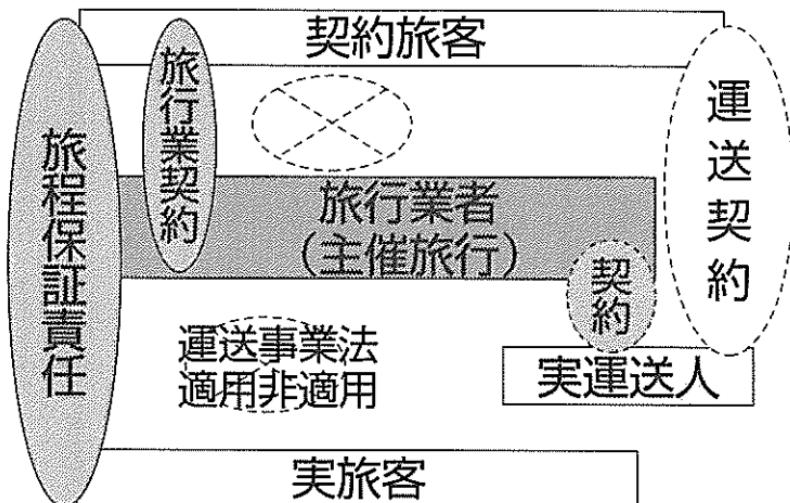
の駅前タクシー乗り場で乗客同士が情報交換を行なうようである。インターネット、i-mode等を活用すればもつとシステムティックにできるはずである。法的には旅行業法を活用すればそれをビジネスとすることも可能である。しかしシステムティックに行なわれることが常態化すれば、料金体系も変化せざるを得なく、究極は月極定額制へと発展するであろう。乗合も可とする月極定額制タクシーは、乗車前における乗客の目的地及び希望到着時間の把握のノウハウと、乗合のインセンティブの考え方のノウハウ(例えば、乗合一回ごとにポイントを付与し、最大乗車可能時間を延長する等の措置)によりビジネスの成功・不成功が決まってくる。新しいビジネスモデルの開発が待たれる。

有償無償の判断も相対的なものであり、経済社会的には無償はありえない。コストはかかるからである。総合的なサービスのなかでは個別サービスの原価の範囲も一つの判断である。対価の回収方法も様々な方法が考えられる。総合生活移動産業を実現するためには、個別原価にとらわれない仕組みが必要である。

### 利用旅客運送人制度の確立

日本人が旅行(定義は難しいが)をする場合旅行業を利用する者が多いといわれる。貸切

図16 旅行業法の適用関係



バスは勿論のことタクシーを利用する際にも、旅行業の世話になることがあるが、日常生活においては直接実旅客運送事業を利用することがあつた。通勤、通学、通院等の日常生活においては直接実旅客運送事業を利用することがあつた。旅行業が介在すれば直接各運送事業法は適用されない。旅行業者が実運送事業者からサービスを仕入れて、実利用者に対して魅力のある商品を提供するわけであるから、運送事業法が直接適用になると経営基盤そのものが成立しない。これまで主催旅行者は運送契約を締結していないという業界実務慣行で行なってきた。そのほうが法的責任が軽くてすむという心理的状態であった。

そのために実旅行者と、旅行業者と、実運送

人の間の法的関係がすつきりしなかつた。特に各運送事業法との関係においてはあいまいな部分が存在した。数量規制が廃止された状態では主催旅行業者が運送契約の当事者になることの障害が薄くなつたと思われる。キャリア間のコードシェーリングが行なわれていて今日である。むしろ利用旅客運送人の存在を真正面からとりあげ、社会的認知をすべきではないかと思われる。定額料金制度は、単独の運送事業制度のもとでは成立することに障害があるかもしれない。しかし、通勤、通学、通院、警備、介護、買物等の生活に密着した総合的な移動サービスは、一定時間内使い放題の定額制であれば顧客獲得が容易である。インターネット料金がそれを証明している。利用旅客運送事業を営む旅行業者として、定額制による顧客の囲い込みを行えば運送契約を、移動サービスを総合的に提供する新しいビジネスを成立させる可能性がある。現行法制下においても不可能ではないが、規制緩和後においてはますます可能性が大きくなる。しかもモバイルを使えばますます可能性を増すわけである。他業種からの参入以前に交通産業が自らアレンジすべき時がそこまでやつてきている。

(\*)道路運送法では無償であつても他人の需要に応じる運送を「無賃旅客自動車運送事業」として届出制としている。ドライバーは道路交通法の第一種運転免許が必要である。中部運輸局管内では複数の観光團の間を運送するケース、旅館の送迎用の例がある。実質

### 第三章 総合生活移動産業～俱楽部(クラブ)型交通社会～

上は受益者がひとりで経費負担をして居るはずであり、区分が困難であるといひのより、実例は減少して居る。海上運送法、鉄道事業法では文面上有償を前提としている。航空法は有償と明記し、無償運送について事業規制は行っていない。

(\*)規制緩和による改正の前の道路運送法21条では、一般貸切旅客自動車運送事業者は、①災害の場合はその他緊急を要するとき②一般乗合旅客自動車運送事業者によることが困難な場合において運輸大臣の許可を受けたとき、を除き、乗合旅客の運送をしてはいけないこととなっていた。宝塚市仁川地区ではじまつた東合タクシーは、事業区分上は一般貸切旅客自動車運送事業であるが、運送契約上は乗合運送契約であった。

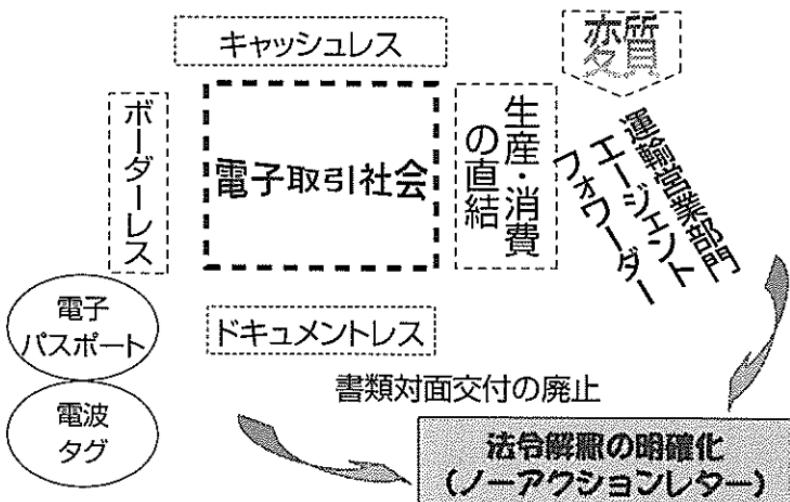
## 第四章 インターネット交通市場

### 一 「中抜き論」の再登場

#### インターネットで一物一価の実現

国内航空運賃をめぐり、A社が値下げをすると、すぐにB社が追随するとする論評がみられるが、きわめて自然なことでもある。利用者の利便のため、あらかじめ運賃を届出なければならないとする制度があるからである。同じサービスの提供は大量生産が可能としえばならないとする制度があるからである。手作りのものでは出来上がる製品はすべて同じとは行かない。同一サービスをしている。同一サービスを同一価格で提供することはインターネットが実質可能としつつある。同じ商品が他の場所においていくらで売買されているのか多くの人が知りえるからである。消費者はインターネットを利用して旅行予約サイト等にアクセスし、そのサイトが提供する最低運賃を検索工

図17 電子取引社会



エンジンを使って知ることができる。時間と通信費用を惜しまないヒトがいるとすれば最良の買い物を求めてネットサーフィンする。最新情報を探して代行業者が出てくる。一物一価がようやく現実のものとなつたといわれるわけである。

日本では、鉄道は運送条件の加重をするときは7日以上前に関係停車場に公告しなければならないと鉄道営業法で定めている。航空運賃の変更は日本ではあらかじめ国土交通大臣に届出なければならないとあるが、利用者への公告規定は特に定められてはいない。アメリカの航空運賃の場合も発行予定の60日（ケースによっては30日）前までに米国運輸省に申請することが求められるが、米国運輸省

が定める幅旅客運賃の範囲内であれば、実際は発行予定の1日前までに通知することで特別許可の適用が可能である。従つて、ライバル航空会社を出し抜く運賃設定を設定する」とがしばらくの間可能となり、航空運賃が乱高下するといわれる。航空各社が実収単価（イールド）を最大化するための最適化システムのイールドマネジメントシステム（航空座席販売のための管理技法として発展、現在では、宿泊業等でも使用されている）が導入され、航空運賃が需給状況を勘案して頻繁にかつ大幅に変更されるようになつたからである。

### コンピューター発券とインターネット利用

日本人がコンピューターの世話になり買い物をはじめたのは国鉄のみどりの窓口が最初であつた。それまでは、秋葉原にあつた座席管理を行なうセンターで、国鉄職員が中央で回転しているターンテーブルからすばやく該当する予約台帳を抜き取り、予約可能な座席を確保して鉄道電話で発券場所に連絡していた。今となつては想像もできないことである。みどりの窓口はコンピューターが使われていることを感じさせなかつたことが成功の秘訣であつたといわれる。今では一日に260万コールを処理し、空気、水、電気と同じようにコンピュータ発券があたりまえとなつてゐる。米国とは異なり、コンピュータシステムを

使うことによる市場戦略的意味ははじめからなかった。国鉄のみどりの窓口開設当時は電電公社が通信を独占している時代であった。駅とセンターの国鉄内部の通信は国鉄独自の専用線で行なうことができたが、JTB等の旅行業の窓口での販売には個別に甲乙通信の許可が必要であった。当然ネットワーク型のシステムを組むことはできず、在庫（座席）を中央で管理する型のシステムとなつた。その後電話による座席予約制度が実施されたが、発券は駅でしか行ないえず普及しなかつた。切符を匿名かつその場で購入できる窓口の便利さをしのぐシステムではなかつたからであろう。

米国でもオンラインビジネスは航空座席予約システムが過去から現在にいたるまで主流である。わが国のJRの2倍にものぼる国内旅客需要を抱えるからである。航空座席予約サービス分野のインターネット利用は、1994年に航空会社ではなくソフトウェア会社のPC Travel社が世界で最初にはじめた。航空会社としてはブリティッシュ・ミッドランド航空が1995年に予約のみならず決済・発券まで含めて最初にはじめた。その後コスト削減率が大きいことから、航空券販売では急速にインターネット利用が増加している。96年にはアメリカン航空の親会社AMRが所有するSABRE系のTravel city.com、マイクロソフトのExpedia.comも開始した。マイクロソフ

ト社は、旅行商品額に応じた手数料（コミッション）といった形を取らず、固定のトランザクション料をとるという新しいやり方を導入した。その後大手航空5社がHOT WIREを設立し、インターネット・トラベルサイトを立ち上げ参入してきた。アメリカ商務省は、インターネットを通じた旅行商品の売上が1998年には航空券販売総額の約7%、50億ドルであったものが、2001年末には300億ドル規模に成長すると予測している。

### 流通革命論の再登場

IT革命論は、生産者から消費者への直接販売が拡大すると唱える。「One to one marketing」となるとするが、物流費、送金費等を含めて判断する必要がある。インターネット上で北海道産馬鈴薯を無料で配布していた。配送料は個人負担であるから、10kgで1600円かかるてしまう。スーパーの安売りでは10kg1000円以下で買えるからOne to one marketingとはならない。アメリカ国内の地域限定販売の特殊なデザインを施した缶飲料水でも、インターネットなら日本にいて購入できる。しかし航空運賃が20ドル程度、送金手数料が20ドル程度かかるから、飲料水缶蒐集家でもない限り申し込まない。

One to one marketing とはならないのである。送金費はそのうちITが解決するかもしれないが、e-ビジネスといえども電子による情報サービスの流れだけで商取引は完結するわけではなく、通常は物流を伴う。従つて比較的の物流を伴わない金融、旅行(特にキップの代売)の分野でのe-ビジネスの動きが活発となる。

物流費のかからない交通サービス市場では、IT高度利用による顧客とサービス提供者の直結化は、交通事業の営業部門の役割に変化をもたらす。当然交通事業の営業部門がアウトソースされたキップ代売業、フォワーダー業等の業種も、新たな付加価値の創出が求められるようになる。キャリアとエージェント・フォワーダーの相対化を飛び越えて、いわゆる中間人・ミドルマン不要論が登場してきた。ミドルマン不要論はキャリアの営業部門不要論にもつながり衝撃が大きかった。ビジネスではミドルマン、組織では中間管理職、行政では窓口業務、何れも情報の結節点である。ITの高度活用により何れも不要論や縮小論がとなえられている。このミドルマン不要論、中抜き論は形を変えたかつての流通革命論でもあつた。

新幹線をはじめとしたJRの発券システムは、マルス305の集中システムによりJR各社の枠を超えて鉄道情報システム網が提供する独特なシステムである。旅行代理店のJ

R切符発券端末もシステムはこれを基本とする。従つて予約の変更は他の代理店等の端末でも可能である。システム全体がつながっているからである。しかし、発券後の切符の払い戻し等は購入したその代理店でないと受け付けないところが多い。One to One Marketing のインターネット時代、この方式では消費者の逆襲にあうかもしれない。

JR各社のサービスは発券システムどころか運賃計算システムも基本的には同じである。歴史的経緯によるからである。仮にJR各社がそれぞれ駅、代理店にCRS設置競争をしてきたと考えると、米国国内航空会社と異なり営業地域区分が明確ではあるものの、米国の国内航空の状況がすこしは理解できるかも知れない。これまでには鉄道情報システムの非オープンシステムがJR間のCRS設置競争を必要とはさせなかつた。これからはインターネットセキュリティも進化し安心して予約ができる時代である。NTTですら新設備はオープン化する傾向にある。基幹フルセットの特定メーカー専用システムの維持はコスト的に競争力を喪失させる可能性も出てくる。JR券の予約・購入が駅からインターネットにウェイトが移るとすると、その分JR各社への影響が予想される。ミドルマンどころか、切符販売構造を変化させる。駅での購入がネットでの購入に変化すれば、首都圏や京阪神圏での自社商品販売ネットワーク力が不足するJR会社には新たな戦術を考えら

表18 米国旅行代理店平均手数料レート (すべて運賃)

年	1980	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000
%	8.72	10.13	10.49	11.19	10.50	10.06	9.21	8.17	5.94(概算)

(注) シップ・アンド・オーシャン財團資料

表19 インターネット利用によるコスト削減効果 (単位: U S \$)

	航空券	銀行手数料	派遣	ソフトウェア流通
従来のシステム	8.0	1.08	400-700	15.00
インターネットベース	1.0	0.13	200-350	0.20-0.50
削減率	87.0	89.0	50.0	97-99

出典: OECD The Economic and Social Impact of Electronic Commerce 1999

表20 1999年米国航空会社インターネット売上比率 (%)

会社名	自社ウェブサイト売上比率	他社ウェブサイト売上比率
Southwest	15.0	5.0
Alaska Air	9.3	4.5
American West	4.5	7.5
US Airways	3.7	3.3
Delta	2.5	2.5
American	2.5	2.5
Northwest	2.5	2.5
United	2.0	2.0
TWA	1.5	2.5
Continental	1.8	1.5

出典: Company Reports and Deutsche Banc Alex.Brown

れる。

### インターネット予約ビジネスの問題点

現実の米国航空市場の競争はCRSの代理店設置競争として展開され、代理店不要論は感じられなかつた。しかしインターネット予約により、自宅、職場から の直接購入に変わりつつある。インターネットによりアクセスが直接的となつたため、CRSを保有する航空会社にとつて、自社システムを使用せざるを得ないという、CRSが色褪せた状況へと変化しつつある。アメリカン航空は自らのウェブサイトでのチケット販売を行なつており、SABREとの競合状態にあつ

た。これを解消するためアメリカン航空の親会社AMRはSABREをスピノフする状況にまでなった。

このような状況のもと、米国の航空会社は現行のCRS規則にインターネット予約に関する規則を盛り込むことを求めている。当然マイクロソフト社は反対、「購入に結びつかない取引」問題であると主張している。米国司法省独禁局が調査を開始し、米国議会も公聴会を開催し、関心を寄せている。米国運輸省のコンピュータ予約規則(CRS規則)は、市場変化や技術革新により急速に実効性を失いつつある。見直しが必要であるが、2001年3月31日まで延期された状態にある(シャトル2000年NO3、NO7(財)運輸政策研究機構発行)。日本は2005年までには世界に遜色のないIT国家となることを目指している。消費者契約法も制定されたことである。インターネット取引のための電子商取引に係る民法等の特例等に関する法律や電子商取引の円滑化に関する法律が検討されている。世界有数の国内旅客マーケットを有している日本のインターネット予約ビジネスの問題点も、そろそろ勉強しておいても遅くはないかも知れない。

モバイル時代のこれからは、JAVAアプレットの活用でソフトが中央から携帯端末にダウンロードされ、再びソフト中央発信型になるという。しかし、大型計算機時代に通信

費倒れになつたシステムが多かつたことの経験が忘れられている。ソフトについてもスタンドアロンシステムのよさもある。共同利用型がセキュリティをかける分だけ使い勝手がわるく、カスタマイズできない。日本型の極めの細かさに対応できない。対応するほうがいいか、ビジネスモデルを変えるほうがよいのか、いずれ住み分けられる。旅客予約システムも同じであろう。

---

(\*) 日→ロードの電子商取引額が650億円(1998年)から8240億円(2000年)へと急増したと報道される(電子商取引推進協議会及びトクセンネット、2000年1月30日発表)が、急増の中身は金額的に大きい中古車及びパソコン周辺機器によるものである。しかも電子商取引による決済だけではなく、インターネットによる情報収集等も市場規模に含めており、実取引はかなり少ない。

(\*) [CRS (Computerized Reservation System)] 航空座席予約システムに代表される、オンラインで予約確認や発券等を行なう「コンピュータ予約システム」。

(\*) サウスウェストの発表では、旅行代理店への予約コミッショニングが一件約10ドルであるのに比べ、インターネット予約の「コスト」は一件約2ドルである(シャトル2000 年2月)

(\*) 経済企画庁が発表した物価レポートによれば、小売業のマージン率上昇が小さくなることは対して、90年代に入りどちらの卸売マージン率が大きく上昇してくる。卸売業の垂直的統合の効果が中間流通の圧縮どころかたちであらわれていて、弱小ミドルマニア要論の根拠となつてゐる。

(\*) 「ヨーロッパでは旅行はオンライン販売の最大の収入源となつていてます。ヨーロッパの地域航空会社であるエアロ・ジェットでは、顧客による航空券の購入の実に80%はオンライン上で行われていると推定しています」「米国では、ネット・ベースでの旅行販売は1998年の50億ドル規模から、2001年末には300億ドル規模の業界に成長するものと予測されています。オンライン販売のみで言えば、今年はサウスウェスト・エアラインが売上10億ドルでトップとなりました。昨年、この業界では航空券の2%

から4%はインターネットを介して販売されたが、このシェアは2004年までには45%に拡大するものと推定されています。」(第7回日本運輸協力コンファレンス 2000年12月5日 ニューヨコハマーは国際運輸と通信をどのように変えているのか? アラン・ラーンン 国務省)

(\*)  
〔流通革命論〕問屋の中間搾取と零細小売店の存在が日本の物価高の原因であり、小売業が流通構造において力を持つて直接的大量仕入を行なうことが流通業の近代化になり、消費者の利益になるという1960年代に登場した考え方。

## 二 デジタル化の普及策

### データの関所の活用

米国政府のEDI(電子データ交換)化の取り組みは国防総省の政府調達からスタートした。戦闘機のマニュアルが膨大化して戦闘機の自重を超えたからだと言われている。結果として米国のIT化が大きく進んだ。わが国でも関税当局のNACCSの採用が関係業界の情報化を進展させた(インターネット化はまだであるが)。データの関所的なところから

の情報化は効果がある。電子政府が実施されれば、交通情報システムも大きく進展する。

日本の航空会社が、インターネットで直接申し込みをした顧客に旅行業者よりも有利な割引を行なうことが話題となつた。98年にサウスウェスト航空が米国ではじめたことである。1999年末にデルタ航空は、電話予約等ウェブサイトを通じて購入したすべての航空券に、2ドルの割増料金を請求することにしたもの、顧客から抗議の声があがため、割増料金制度を撤回した。しかし、米国ではチケットレスが5割を超えており、業界第2位のアメリカン航空が2001年4月9日から紙による発券サービスに10ドルを請求し始めたと報道されている(朝日新聞2001年4月11日)。電子政府でも同じであるが、情報化投資をする以上は使われないと効率が悪い。何とかして使ってもらわなければならない。英国ではインターネットで行なう行政手続には手数料の減免を実施している。

シンガポールのPortNetでもページで提出したほうが料金を高くなるように設定している。韓国K.L.N.E.Tでは書類提出に対して罰金を課す一方で、EDI使用量を異常に安く設定し、中小企業にはアプリケーションを無料で配布した。官庁に設置した端末から無料で送信できるようにもした。

日本の証券取引法はデジタル情報化を強制した。有価証券報告書等の提出は、平成16年

5月31日までは紙媒体によりできるが、その翌日からは開示用電子情報処理組織を使用して行なわなければならぬ(<http://www.fsa.go.jp/news/newsj/syouken/f20010209-1.html>)。内外の投資家はわざわざ政府刊行物センター等に出向いて有価証券報告書を購入しなくとも、内閣府の電子計算機に備えられたファイルに記録されている事項等に自由にアクセスできるようになる。やがて公共旅客交通機関も、わざわざ停留所等に出向いていかなくとも運賃や運行時刻がインターネット等で手に入るような制度的裏付けが求められるようになるであろう。

インターネット利用促進には、通常は価格による市場メカニズムを使うしかない。日本航空はインターネットを使う人に割引を、アメリカン航空はインターネットを使わない人に割増を行つたわけである。ネットバンキングやネット証券取引の手数料も料金が割り引かれている。インターネットまで行かなくてもATM利用の料金は窓口処理によるものより手数料が割り引かれている。利用促進をはかるため価格メカニズムを使つたわけであるが、ネット利用は支店システムそのものへの問題(中抜き論の一種)を惹起した。

「情報化」時代といつても、局所的、短期的には情報の偏在は相変わらず存在するが、これまでとは比較にならないスピードで働く。従つて、ITは情報の偏在からくる超過利

図21 観光資源の評価 一ネットNPOの役割一

・日本三景的評価—権威の活用—

ミシュラン、ZAGAT等

・国立公園的評価—公的認知—

国宝、世界文明遺産等

・NPOの評価—インターネット時代—

観光ポータルサイト

潤を排除するといわれる。旅行会社に提供されていた低価格交通サービスが結果的に規制緩和を促進させたが、今後は実運送事業者が直接利用者に低価格サービスを提供することをITが可能とした。供給者価格と消費者価格との差を縮めさせたわけである。その結果ミドルマンどころか社内の営業マンもいらなくなる。そのかわり正確な市場分析等を可能とする巨額のIT投資が必要となるわけである。

ITによる情報価値の変化

ITはこれまで価値があると思っていた情報を無価値にする。現にインターネットは旅行会社が通常提供する程度の情報ならば、ほ

とんど無料で入手できる環境を作り上げた。しかし見方を変えれば、利用者はホームページの閲覧の段階にとどまっているということでもある。現実はまだそんなものであろう。テキストベースのYAHOO!でPenを検索すると、suspension等を含め2万件以上がヒットしてしまう。情報が多くて結局ごみ箱入りである。極めて高度で信頼性の高い情報しか価値がなくなっている。情報への評価は個人が行なう。課題は、情報の評価尺度を作り上げることである。観光資源の評価は、日本三景のような権威の評価、国宝、国立公園といった公的機関の評価、地球の歩き方といったボランティアの評価がある。いずれにしろ客観的な評価基準があると便利である。観光地を一人で旅するには地図とガイドブックが必要である。地図はいずれGISが解決してくれる。ガイドブックは何時までも決定打が出てこないであろう。公的機関のものでは、おいしい店もおいしくない店も地元商店街の店は等しく紹介することになる。区別することは政治的に困難である。観光資源(と思つているものも含めて)に関する情報発信は放つておいても増加する。問題はその情報の評価である。インターネット上の玄関となる「観光ポータル・サイト」の評価も、NPO的組織によるものの競争の中で固まってゆく。観光資源の評価には公共事業等の評価問題と共通の課題がある。判断できることは金銭評価できるはずである。観光情報、旅

行情報を含めてその価値の評価が最終的には金銭であらわされると便利である。

デジタル情報化が進んでも市場が存在しなければ事業は成立しない。ときおりＩＴ社会の代表的工夫例として、トラックの帰り荷斡旋システムが紹介される。ミクロ的にはすでに実施されている。全国ベースでも電話時代から実施されている。実験等も繰り返し行なわれてきているが、大きな成果が見られない。根本的な原因是、中東と日本の間を輸送するタンカーの帰り荷がないのと同じく、日本のトラック輸送は地方から大都会への片荷であり、帰り荷がないからである。情報化が進まないから帰り荷斡旋システムが成功しないわけではない。部分的にでも真剣に帰り荷斡旋システムを成功させようとするのであれば、機器の導入の検討よりも、求貨求車のビジネスモデルを構築しなければならない。ダイヤモンドのシンジケートも情報システムを構築しているであろうが、その前に鉄の錠を持つたビジネスモデルを構築しているはずである。だから長続きしているのである。

求貨求車システムが進歩するとすると、全体の運賃水準は低下するはずである。求貨求車システムが成立するということは現状にまだまだ無駄がある証であるからである。求貨運送事業者が復路につき、手配権を保有する。往路と復路では往路の事情が優先される。

従つて求貨求車システムは帰り荷斡旋システムとも呼ばれる。トータルの求貨求車システムではなく、あくまでも帰り荷に関するシステムであり限界があるのである。帰り荷に限定されない真の求貨求車システムは、往路の手配権をもつ者が考えなければ成立しない。

(\*) (社)日本ロジスティックシステム協会(以下)が(財)情報処理振興事業協会から受託して行なった物流情報ブルーステム開発事業も求貨求車情報システムである。その中で「ロジネットコーディネーターが提案されているが、その内容を徹底的に検討し、求車求貨システムのビジネスモデルを作り上げることがます必要である。

### 三 ボーダーレス交通市場 ~ワンストップ・ノンストップ化~

交通自体はもともとボーダーレスである。障害となるのは出入国管理、輸出入関税といった人間の作った社会制度である。国内については憲法第22条も移動の自由を保障しているが、憲法以前のあたりまえのこととして話題にすらならなくなっている。国境を越える人、物の移動については、交通機関が高速化すればするほど、人間社会の制度が移動の制

約になると意識され始め、従来から国際航空業界等は貿易、出入国手続の簡易化の強い要望を出している。ITによりようやくボーダーレスを肌で感じさせることができるようになってきたが、それとともに国境の意味そのもの、国の存在意義についてまでの問い合わせが行われるようになってきた。

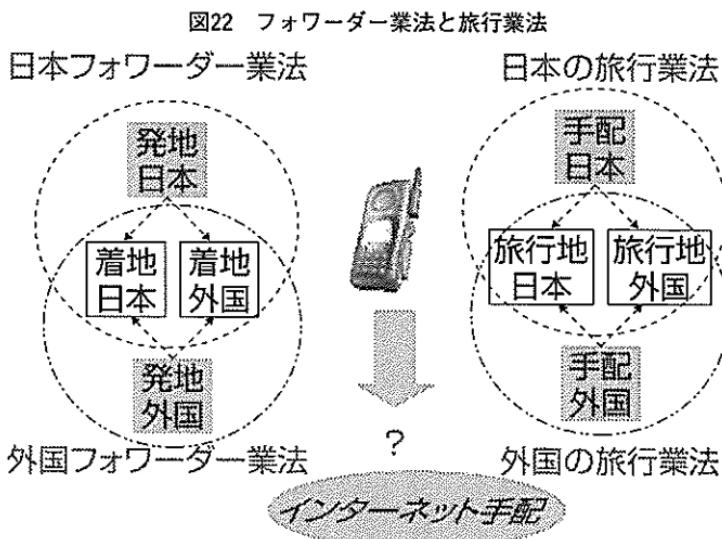
外国で結婚式を挙げるケースも徐々に増加している。ハワイでの結婚式を専門に取り扱う旅行エージェントが銀座で開業している。インターネットで試しにLas Vegas Wedding Chapelを検索すると必要な情報が得られ、自ら手配ができる。同じものを日本の旅行業者に手配を頼むと一桁価格が変わらるような気がする。アメリカの国防省のシステムを狙うサイバーテロリストも、拠点を日本のコンピュータに仮設し、タイミングをうかがう。仮設されたほうは気が付かない。郵便物はいずれ電子化されると踏んでいるからドイツ郵便公社はDanzas (<http://www.danzas.com/>) を買収し、オランダ郵便公社はTNT Express Worldwideを買収した。

航空貨物をフォワーダーに依頼したときは日本発の貨物であれば日本のフォワーダー法令が適用になる。ドイツ発日本行きの貨物であればドイツの法令が適用になるというルールになっている。アメリカにいる人がインターネットあるいは電話で日本の工場にある貨

### 三 ボーダーレス交通市場～ワンストップ・ノンストップ化～

物をドイツまでフォワーダーに運送依頼を行なう場合は、日本の貨物運送取扱業法の適用を受けることとなる。貨物の所在場所に着目した、法適用の実効性を反映した形となつてゐる。

旅行業法の適用は、手配を日本で行なうものについて適用するという、他の法令でも多く見られる属地主義を採用している。日本の旅行代理店で買えば、誰であろうと、新幹線の切符を買おうが、ニューヨーク・ワシントン間の航空券を買おうが、日本の旅行業法の適用がある。ハワイで旅行を申し込めば日本の国内旅行でもハワイの法令が適用になるわけである。ハワイであれば日系人も多数存在し日本語のホームページも十分に考えられるが、ハワイのH.P.「hius」から申し込む場合は日本の旅行業法の適用がない（ハワイの法令があればそれによる）という解釈になる。ハワイにおいてハワイのH.P.「hius」により申し込んでも日本発の貨物であれば日本の法令が適用になる。しかし、H.P.の国籍は「co. JP」とあるから日本、「hius」とあるからアメリカと単純に判断していくものかは論議が未整備である。ウェブサイトで「この商品は○○国人向けのものではありません」と書くのであろうか。ファイデラルエキスプレスは、日本発アジア向けのものも含むサービスを提供する日本語ホームページで、「このサイトは、米国及び国際法の著作権と商標法で保護



されでらます」(<http://www.fedex.com/jp/services/asiaone/destinations.html>)と著作権について表示するが、貨物運送法規の適用については明示していない。一般的に企業はHPを発信する場所の法令の適用を選好し、消費者はHPを受信する場所の法令の適用を選好する。OECDのガイドラインでは知的所有権の保護、消費者の保護等を勘案して実務的アプローチを取るとしている。まだ役にはたたない。また、サイトの「」とだけで済むのかも検討が必要である。この問題は、オンラインのカタログ販売でも発生したはずである。この問題も、オンライン化問題として先鋭化させていくような気がする。それだけまだ、焦眉の急ではなくそうである。

海外クルーズ船の取消料が問題化した。取消料は各社が独自に決める運送約款による。

プリンセスクルーズは74日前、ロイヤルカリビアンクルーズは62日前、キュナードは120日前から取消料が必要となっている。日本の旅行業者は旅行業約款に定められた取消料基準によることとなつており、主催旅行は通常時30日、ピーク時40日が原則である。現実にこの間の開きが問題となつた。国内であつても同じであり、問題は潜在化しているが、インターネットはいづれ内外の制度間の差異を大きく顕在化させる。

国際交通分野では、グローバル化の進展とともに企業間のネットワーク化等が進められてきた。今後は、出入国管理システム、輸出入関連システムにおける電子政府・電子自治体の構築を急ぐとともに、船荷証券等の貿易関連書面の電子化、運送関係書類のペーパーレス化等の官民一体となつた諸改革を急がなければ、国際経済社会における厳しい競争に生き残れないおそれがある。空港ではパスポート自動読取装置によりノンストップで手続が行なわれ(更には電子パスポートで本人確認ができる)、無人のゲートを通過すれば出入国できるようになれば、国際競争に有利となる。このため、「e-Japan戦略」がつくられ、2005年までに世界の最先端を行くIT国家となることを目指しているはずである。

(\*) 法例7条・法律行為ノ成立及ビ効力「付テハ当事者ノ意思ニ従ヒ其何レノ國ノ法律ニ依ルヘキカラ定ム ②当事者ノ意思力分明ナラサルトキハ行為地法ニ依ル  
法例9条・法律ヲ異ニスル地ニ在ル者ニ対シテ為シタル意思表示ニ付テハ其通知ヲ発シタル地ヲ行為地ト看做ス ②契約ノ成立及ビ効力「付テハ申込ノ通知ヲ発シタル地ヲ行為地ト看做ス若シ其申込ヲ受ケタル者が承諾ヲ為シタル當時申込ノ発信地ヲ知ラサリシトキハ申込者ノ住所地ヲ行為地ト看做ス

## 四 キヤツシユレス化の先導役

### 交通産業が電子マネー社会の先導に

民営化に伴いJR東日本が始めた駅でのキャッシュレスは、夕刻、深夜に利用されることが多いという。夕刻は飲み会費用のため、深夜はタクシー代のために引き出されるのではないかという。従つて昼間の利用客と異なり貸し倒れが少ないときく。セブンイレブンが1987年以来東京電力の電力料金の受け入れを始めて以来、コンビニでの公共料金等

の支払いが拡大しつづけており、ローソン社では1店舗月25万円の利用があるという。本来であれば、公共料金等の支払いをコンビニに持つていかれるはずではなかつた。如何にコンビニのネットワークやPOS端末が有効であろうと銀行の自動引落にかなうはずはないからである。ところが、自動引落を申し込んだり、変更したりする手続きが余りにも煩雑でお役所仕事的であつた。逆に今ではATMがコンビニに置かれるまでになつた。

コンビニでも駅でも現金取扱は、セキュリティ問題、労務問題等からわざらわしいと感じられている。現金商売であることの優位性と物理的金銭を取り扱う煩わしさは別である。タクシーでの支払いは、支払い行為をなくすことが理想である。目的地に到着するまで料金が確定せず、しかもその都度小銭を用意し、さらにはおつりがある今まで気にしなければならない。定期券も形を変えたキャッシュレスシステムである。IDカードがあれば現金の要らない会員制・クラブ制は究極のキャッシュレスシステムである。非接触式携帯端末であればなおさらである。

銀行業に異業種からの参入が話題となつてゐる。個人を主な顧客として想定するB to Cであり、手数料収入を目的とするアメリカ型の金融機関としてコンビニが銀行業に参入した。決済のプラットホーム機能に着目しており、既存銀行と金利で競争するつもりはな

く、預貸の利鞘を収入源とはしていない。この点では交通業も参入が可能である。ましてや地域閉込的なヒト、モノを運ぶ交通産業であれば、生き残りどころか、地域マネーの発行を含めて電子マネー社会を先導できる可能性を持つている。

IT時代には、銀行の支店を単位とするシステムは時代遅れである。本来インターネットは空間を超えるものである。電子政府の実現後に国の地方機関の存在論議が予想される以上に、銀行の支店システムは不合理と映る。生き残りをかけるのであればリストラが必要であろう。

### キャッシュレス化と電子社会の本質

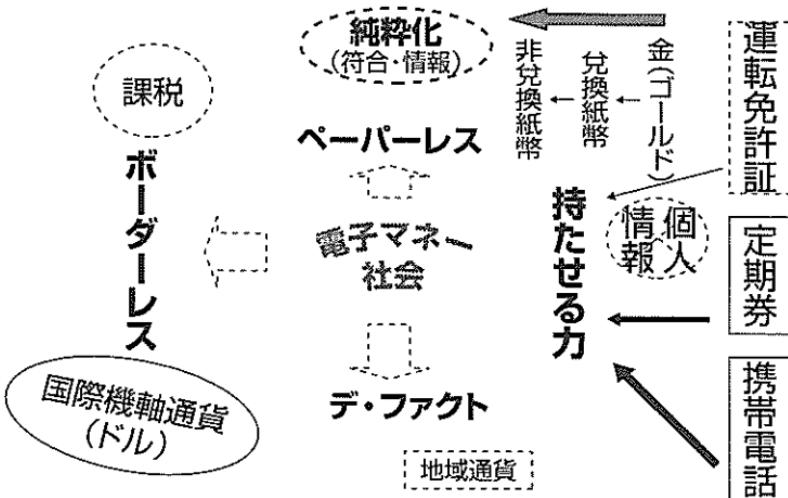
ヒトはあと一ヶ月しか生きられないとわかれば、金銭（マネー）を蓄えることはしない。その場で消費する財を選好する。快樂を追い求める。あと10年ということになれば、サービスだけではなく貯蔵可能な物も選好するが、マネーは選好しない。つまりマネーとは、この世が永遠に続くという信頼関係の成立（すると思うこと）が前提である。「なにか」を貨幣として受け取るのは、次にだれかが受け取つてくれる予想するからである。貨幣の価値がある一線を越えて低下すれば、他の人々が受け取らないことを予想して自分も受け

取らなくなる。こうして貨幣の価値が累積的に下落するハイパー(超)インフレーションに突入する。

ドルを選ぶか円を選ぶかもデファクトの世界である。江戸時代には財政悪化した藩の藩札よりも経営基盤の安定している大阪商人の手形のほうが信用あつた。地域通貨も商店街が発行する買い物券も日本銀行が発行する銀行券も本質は発行者への信頼が基礎である点は同じである。商店街が商店街連合を組み商品券を融通しあうようになると日銀券にすこし近づくのである。百貨店共通券やビール券がどこでも何にでも使って、最後に預金までできるとなると日銀券と変わらなくなる。事実チケットショップがその機能を手助けしている。電子チケットショップならなおさらであろう。混乱期のロシアでマルボロー赤のタバコが1ドルで通用した社会を思い出してしまう。殷時代の子安貝と変わらない。すべて利用者の意識の問題である。当然ボーダーレスである。

貨幣は物質性を薄め、何の実体的な裏付けもない符号や情報へと近づいてきている。鑄造貨幣が手形、兌換銀行券、預金通貨から不換銀行券と変化し、貨幣が、素材自体が価値をもつ「本位」から負債の「証書」へと変化し、さらに不換化によりその負債自体が有名無実となつた。貨幣は現金たる中央銀行券と民間銀行の債務証書たる預金通貨へと分化し

図23 電子マネー社会



たのだ。神田運送の原島望泰社長は紙による請求書がFAXによる請求書に変化し、電子メールによる請求書から、請求書なし(荷主から一方的に送金される)と請求書の進化論を唱えられているが、電子社会の本質を一部直感で捉えたわけである。

持たせる力だけで判断すれば運転免許証にかなうものはすぐには思いつかない。ＩＣカード型免許証が早ければ2004年頃の導入を目指して検討されている。偽造防止、違反処理の迅速化はもちろんのこと技術的には車のキーとの連動により無免許運転が防止できる。ＩＣは記憶容量が大きく国際標準化も議論がはじまりだした。クレジットカードとの統合も可能であるが、運転免許証取消处分時

の返納等の問題がありすぐには実用化される見込みはない。国民の要望が強くなれば、いずれ解決方法が見出されるであろう。

自動出改札機は大阪のほうが先に進んだ。当時の技術では、駅の数が多く背負い込むデータ量が膨大になる国鉄を仲間に入れることが出来ないから、大阪市交通局は国鉄との連絡運輸協定を廃止してまで実施した。IT技術が進歩し、データ量が問題にならなくなつてJR東日本が自動入改札機を導入した。不正乗車の疑いが濃い出札記録しかない定期券の判別も可能であつたが、社会的に混乱するとの配慮からいきなりはチエックシステムを稼動させない余裕すらあつた。

小銭のカード化によるキャッシュレスは電話から始まり交通機関に広まつた。電話は携帯に移りテレホンカードの影を薄くさせたが、次に携帯情報端末は交通機関のカードの影も薄くさせるはずだ。携帯電話着脱式のICカードが本命となる。JRが携帯電話と非接触式定期券(カード)との合体を考えるのは当然である。電話とも定期券ともキャッシュカードとも区別のつかない携帯端末が出現する。言い換えれば、高機能定期券が交通に限定されないで日常生活圏において汎用性の高い多機能カードとして活用されるわけである。

顧客管理を戦略的に行なえる交通事業者は、総合生活移動産業のリーダーとして21世紀の

交通社会を創造してゆくであろう。複数のプリペイドカードの一枚化、その先の共通化にはプリペイドカード法（前払式証票の規制等に関する法律）の弾力運用が行なわれるであろう。パスネット（関東地域の私鉄共通乗車カード）もスルット関西（関西地域の私鉄共通カード）も単なる共通カードにとどまっていたのでは、生き残れないであろう。自動車が動く電子財布になるとする向きもあるが、モバイルは個人である。自動車電話ではなく携帯電話が普及したように、個人が持つ携帯電話がソフト受信機兼電子財布となる。鉄道会社が提供する多機能携帯電話とモバイル・タクシーが提供する多機能携帯電話の競争になるのである。

(\*) テビットカードは西ヨーロッパで1980年代に急速に普及した。消費者が日常の買い物にも小切手を使う習慣が定着しており、銀行としてはビットカード導入によって小口小切手の使用を減らし、莫大な枚数の小口小切手の処理コストを削減したかったのである。西ヨーロッパのように小切手が普及していない日本では、ビットカード導入の動機はあまり強くないといわれている。電子マネーは一種の汎用プリペイドカードである。カードの持ち主は匿名であり、この点でビットカードやクレジットカードとは全く異なる。電子現金の最も普及している西ヨーロッパの大陸側での典型的な使われ方は、買い物ではなく、各種の公共交通機関や公共駐車場の利用料金であり、その意味で小銭の便利な代替品である。

(\*) EBDP (Electronic Bill Presentment & Payment) 顧客のパソコンの画面に当月の支払い請求を一覧表の形で提示し、顧客がそれを確認して、マウスをクリックすれば自動的に引き落としが行われる。自分の支払いを他人に委ねるようなことをしない

欧米人による必須の機能である。([http://dir.yahoo.com/Business\\_and\\_Economy/Business\\_to\\_Business/Financial\\_Services/Finance\\_and\\_Receivables/Billing/Electronic\\_Bill\\_Presentation\\_and\\_Payment\\_EBPP\\_/](http://dir.yahoo.com/Business_and_Economy/Business_to_Business/Financial_Services/Finance_and_Receivables/Billing/Electronic_Bill_Presentation_and_Payment_EBPP_/))

(\*) 「e-Ticket」や運賃改算無効処理用紙「e-Ticket」等の「地域通貨」が存在する。

## 五 チケットレス社会 e-チケット

### チケットレス先進国 日本

日本で普及している通勤定期券制度は一種の見事なペーパーレス・キャッシュレス制度である。これ無くして朝夕の大混雑は処理し得なかつたはずである。一定条件下での乗り放題定額料金制度は利用者のアイデンティティさえ確認できればよく、IT以前のペーパーレス化、キャッシュレス化なのである。非接触式ICカードが導入され、携帯電話と連動するようになれば完全なペーパーレス、キャッシュレス、シームレスである。

羽田空港も成田空港も大混雑である。チケットレスの要求が利用者、事業者双方から起きたてもおかしくない。インターネット利用によるペーパーレス化は用意された。国際線サービスでは従来からATB(Automated Ticket and Boarding-pass)が導入されている。しかし搭乗券は一人一人がその都度必要となる。鉄道から見れば搭乗券が切符の機能の一部を果たしており、チケットレスとは映らない。ボーディングカードを廃止してはじめてチケットレスである。米国ではエレクトロニック・チケッティング(Electronic Ticketing)という。搭乗券は発行されるからチケットがなくなるわけではない。

鉄道システムは無記名式の乗車券を保有すれば誰でも乗車できる。これに対して航空は乗客のアイデンティティの確認システムが導入されている。法令上の制度ではなく業界の商慣行である。その上にハイジャック対策等の厳しいセキュリティ対策が取られている。船舶輸送は、法令上原則は乗船名簿システムであるが、近距離(2時間以内)では無記名式でもよいことになっている。チケットレスシステム導入時はこのシステムの差が問題となる。セキュリティ確保は別の手段によることとして、将来、航空シャトル便が鉄道のように無記名システムになるのか、超高速鉄道が航空のように乗客のアイデンティティを確認するシステムに近づくのが興味がもたれる。他方、日常利用する鉄道は高度化した電子乗

車券の導入により、リアルタイムで誰が出入りしたかのラッピング出入管理ができるようになる。そうなれば航空以上のシステムとなる。小田急電鉄では携帯電話で特急券を予約・購入し、同情報を記録した携帯電話がそのまま特急券の代わりとなるチケットレスサービスを開始する。すでに車内で車掌が特急券の発売状況を確認できる「携帯用座席確認システム」を導入しており、特急券を所持していない乗客だけ検札しているため、原則として車内に携帯電話を見せる必要はないという。電子乗車券により車内検札が全面廃止される時期はそれほど遠くないはずである。

### 弱肉強食のチケットレス社会

航空座席予約システム(CRS)は、オープンスカイ・ポリシーを契機に、アメリカン航空のセーバー(SABRE)やユナイテッド航空のアポロ(Apollo)に代表される米国系航空会社の主導のもとに発達してきた。当初はCRS運営会社間の競争上、多くの航空会社の予約・発券ができることが重要であったため、手数料を支払わない未加盟社の分も事実上行なっていた。CRS構築には大きな費用がかかり、中小の新興航空会社が出現しても、CRSを自由に操作できる主要航空会社には販売面で立ち向かうことができなかつた。その

結果、大手の航空会社に委託することになった。一方、CRSを保有する大手航空会社は自社便を優先的に表示などCRS画面の表示の細工を行っていた（バイアス表示）。これに対しても米国運輸省は、一企業の情報システムであるCRSといえども、競争促進を阻害するものには規制をかけるべきだという考えであった。1984年、CRS規則を施行し、すべてのシステムから同じレベルのサービスを購入することを義務付ける「同等加入条項」により、バイアス表示を規制した。これにより結果的にCRSの普及につながり、販売面における新興航空会社を含む中小航空会社の不利な面は緩和された。航空会社間の競争はさらに激化し、旅行代理店にとってCRS端末がひとつのお舗に複数設置されるいわゆる多端末現象を引き起こした。旅行代理店は普及し始めた安価なパソコンを利用した予約端末ソフトを開発し、CRSに接続していくが、航空会社はこのパソコンの接続に否定的であった。このような状況は競争を阻害するとして米国運輸省は1992年12月16日CRS規則を発動した。1999年2月には乗り継ぎ時間の客観性を確保するため、乗継便より同一機フライトを優先するか、乗継時間をフライト選択の重要な要素として取り入れたシステムとしなければならないとした。このように米政府が行ったのは規制緩和だけではない。わが国では米国の規制緩和が喧伝されているが、規制強化については語られ

ることが少ない。

CRS化即ちチケットレス化ではない。CRSで予約を行い、ペーパーチケットの発券を行い、消費者に届けるのである。航空におけるチケットレスの開拓者はヴァリュー・ジエットとモーリス・エアー(サウスウェスト航空が買収)である。1994年、急成長が脅威になったサウスウェストがCRS運営会社から締め出され、予約の受付を電話で行った。この時、サウスウェストは航空券の発券が不要なチケットレスシステムを全路線に入した。このチケットレスにより、当時の米国航空業界の常識であった航空券の消費者へのデリバリーがなくなり、ディストリビューションコストの削減につながった。

事故やストライキ時には他社の代替輸送を行なうことが一般的である。この時ペーパーチケットがないと旅客確認ができない。CRSでe-チケットを購入した旅客は代理店にペーパーチケットの再発行を要求できるが、インターネットでチケットを予約した旅客はペーパーチケットを手に入れる手段がない。CRSのコンピュータはリンクされておらず、インターネットで購入されたチケットの情報が共有されていないからである。しかしCRSのコンピュータをリンクさせればすむことである。今後は、CRSのオープン化が進み、他のCRSとのオンライン化を進めざるを得ない。CRSは、地域を越えて合併、

提携関係を深め、その結果GDS(Global Distribution System)へ呼ばれるようになりつつある。グローバルな提携戦略による規模の拡大はさること無く、いくつかのGDSに再編されるであろう。

電子政府実現の一環として出入国手続時の旅券の機械読み取りが計画されている。いつも出入国の際に書かれていたEDカードがいらなくなる。いずれ旅券そのものがICカード化され、短時間に出入国ができるようになるであろう。旅券専用のICカードも不要であり、将来運転免許証等と一体となつたマルチICカードへと発展するの可能性もある。「e-Japan戦略」を受け、道路交通法を改正し運転免許証のICカード化がはかられる」となつてている。

従来のように権利が体化された紙の切符等の有価証券を持たなくとも、予約をして支払いを済ませた旅行者は当然、運送会社からサービスを受ける権利を有する。このような観念としての権利を表現するために「エンタイトルメント(entitlement)」という用語が使用され始めた。法律用語としては「権原」(ある行為が正当なるものとされる法律上の原因)である。インドのノーベル経済学賞受賞者アマルティア・セン(Amartya K Sen, 1933-)流の使い方によると、ある社会において正当な方法で「ある財の集まりを手に入れ、おし

くは自由に用いることのできる能力・資格』である。e - ビジネスでは、このように従来普通に使用していた用語に代わる新しい用語をも必要としているようである。

チケットレス社会は弱肉強食である。関東の私鉄各社がバスネットによる共通カードを発行しているが、まだ仲良しクラブである。本来はバスネット発行会社が顧客管理を行いマーケティング等に最大効果をあげるような組織となつていなければならぬ。交通PO Sが組み込まれ効果的な輸送サービスを提供できるものとなつていなければならぬ。バスネットを契機に会社の統合を考えられてもいいくらいである。JR東日本のSUICAも顧客管理を目指すのであろう。SUICAのシステムに参加したほうが便益が大きいと判断すれば、他の鉄道も参加してくる。米国国内航空のCRS戦争ほどではないにしても競争が促進される。

# 第五章 高速時代の電子貿易

## 一 取引社会の安定化（ペーパーレス社会）

### 電子取引での口約束と文書

ペーパーレス化は紙の無駄遣いをなくす。しかし無駄遣いできるくらい紙が安かつたから紙文化が成立したわけである。電子書類が無駄遣いできなければ電子社会は成立しない。通信費の大幅な低廉化が必要なのである。

国内法はこれまで「口約束」及び「文書」によるものしか取引を想定していなかった。CD等の電子書類は準文書扱いであった。国内の取引事務は「口約束」によるものが主である。民法も文書を前提としていない。安定した社会であれば、紛争は事後処理ですませられる。電子取引が成立するには、「口約束」による取引を可能とする社会的コンセンサ

スが必要である。電話で済ませたことを電子メールで済ませるからである。「文書」の交換よりも「言葉」の交換に近い感覚である。従つてこれまで実績のある国内取引を電子化することは容易であろう。

国際取引は「口約束」とはいかない。言葉によるコミュニケーションがそこまで発達していないこともあるが、取引社会が安定していかないからである。当然「文書」による。国内外であつても、知らないもの同士の電子取引を可能とするビジネスモデルにはまだ完成していない。やはり「文書」によることとなる。文書による取引を電子取引に変えようとすると文書による取引が抱えていた問題点が先鋭化するのである。

貿易実務の教科書として戦前に発行されたものがまだ版を重ねていてもおかしくないそ  
うである。これを遅れていると見るか、安定した取引社会が確立していると見るかの違い  
はあるが、一種の安定感があることは間違いない。国際取引にはインコタームズ(Interna-  
tional Commercial Terms)が使われている。民間団体である国際商工会議所が作成し  
た国際規則であり、当事者が採用した場合にのみ適用される国際商業取引条件である。外  
国貿易に最も普通に使用されている定型取引条件の解釈に関するデファクトスタンダード  
である。異なる国において、取引条件について異なる解釈が行なわれているかもしれない

という不確実性を回避するために役立っている。しばしば契約当事者は、関係各国における異なる取引慣習について知らないために、これが誤解、紛争及び訴訟を引き起こし、これが時間や費用を無駄にする。このような問題から開放するため、国際商工会議所は、国際貿易取引の実態に合わせるため、修正及び追加をたびたび行なっている。商人が何年も使ってきた取引条件をまとめたものなので、新しく作られたコンテナ取引条件はなかなか根付かないという。CIFとは船のてすり（シップスレール）を境にして売り手と買い手のリスクが移転するものである。定義上は「CIF London by air」は海と空が混在していくおかしいのだが、商人の間では長年使われていればいいとされているのである。

今後ペーパーレスになればなるほど、社会システムの安定化が求められる。宅配便が安心して発送され、受け取ることができるのは、いちいち利用者が詳しい契約内容を知らなくとも、トラブル時には「常識」で予想できる解決策が準備されているからである。標準約款がそれを制度的に支えている。

「e-コマースは日本の商慣習にあわないのでは？」をいう話を耳にする。安定した商習慣があるのであればむしろ「e-コマースは日本の商慣習にあう」のではと思う。あわないとすれば商習慣がかわってきたということである。富山の薬売りが成立する安定した

社会がなくなりつつあるということではないか。

これまで法律は一般的な規定に留まり、具体的な事務処理については、行政の裁量にゆだねられがちであった。しかし、経済社会がグローバル化し、大幅に行政の裁量に委ねるシステムでは機能しなくなりつつある。むしろ事前に具体的な基準が明確化されている方がシステムとして適当であると判断されるようになってきている。政治主導の行政が確立するためにも恣意は排除されなければならず、透明性の確保が求められている。しかしながら透明性の確保、自由裁量の制限といった命題はIT以前の問題である。行政法の教科書レベルの問題であるが、ようやく現実のものとなつたということである。

すでに存在する法令の明確化も、ペーパーレス化による問題点の先鋭化の事例として取り上げられる。ITにより様々な新しいやり方、ビジネスモデルが出てくるが、それが果たして既存の法令に則つて抵触するのか否かはつきりしないためビジネスが進まないという面がある。こうした法令の解釈の明確化が必要とされる。いわゆる「ノーアクションレター（行政機関による法令適用事前確認手続）」である。「ノーアクションレター」とは官公庁の担当者が照会にかかる取引等が行われた場合にこれに対する処分を行なわない旨表示し、紹介者に回答する書面のことをいい、米国の証券取引委員会などに例がある。規制

緩和により、交通サービスもネット販売のよるもののが出現が予想される。成功不成功はともかく新しいビジネスも出現するが、出ようとするとときに解釈が曖昧な故のリスクは回避されなければならない。実運送にかかる行政法規はもちろんのこと、インターネット時代は利用運送、旅行業に関する行政法の適用関係が明確化されることが強く求められる。ネット販売を想定しない行政解釈通達は、通達が想定していないというだけでは納得されず、法令解釈上の取扱の明確化をもとめられ、最終的には法律改正の是非まで議論しなければならない。

(\*) ヴィーン売買条約(国際物品売買契約に関する国際条約)が1988年発行した。米、露、中、仏等が採用しているが、日本は未採用である。当事者が排除しない限り適用され、インコタームズに言及されていない広い範囲の紛争解決に役立つはずである。

## 二 高速時代の貿易手続

### 交通機関の高速化がペーパーレスを求める

交通機関の高速化は、運送関係の証券の必要性を低下させたという意味でも影響力があった。鉄道独占時代、北海道の商人と九州の商人が取引をし、鉄道で貨物を送った場合には、鉄道貨物引換証が鉄道事業者から発行され、換金を急ぐ手はそれを金融機関に持ち込んだ。鉄道事業者は貨物引換証を持参した者に貨物を引き渡したのである。戦前は大陸鉄道会社との連絡貨物引換証まで発行されていた。船荷証券と同じ機能を持つていたわけである。鉄道営業法にはその関連規定がいまなお存在するが、行政当局の人間ですらその存在を認識するものがいないくらい実態としての役割はなくなっている。鉄道に限らず、商法は一般的なものとして運送人が発行する貨物引換証の規定を設けているが、同じく影が薄い存在である。

わが国の交通政策は一日交通圏の拡大を目指して行われてきた。その結果、すべて全国

一日には無理にしてもほぼ二日以内にモノは届く。二日でモノが届くわけであるから、運送人が発行する貨物引換証などは必要がないわけである。従つてスピードが売り物の航空会社ははじめから貨物引換証を発行しなかつた。事務処理上、かわりに流通性のないノンネゴシヤブルな運送状(Waybill)が使用された。宅配便を受け取るのに運送書類が必要とされるのであれば、システムは成り立たない。国内物流はペーパー(貨物引換証)レスである。

水野安兵衛の買積運送には船荷証券(B/L)は必要がなかつた。自分が買い付けたものを運んでいたからである。運送契約が存在しなかつたからである。船舶の高速化、大型化により他人の荷物を積み始めた。西洋では船舶書記が積荷目録の写しを荷送人に交付するようになり、次第にB/Lへと発展していった。

今日、自動車メーカーの日本工場から出荷され、海運会社、トラック会社を含む物流子会社により、海外自動車製造工場にむけてコンテナが運送される。グループ内取引であるから、信用状(L/C)取引ではなく送金取引で十分であるはずである。船舶の高速化によりB/Lより先に貨物が到着することがある。貨物より前にB/Lが届かない場合、貨物が引き取れないと倉庫料等がかかつてしまう。信用状取引の場合はB/L等の船積書類はL

／C発行銀行に到着することとなつてゐるので貨物の債権確保ができる、信用状発行銀行がB／Lの入手後は早急に提出することと条件とした保証状(L/G Letter of Guarantee)を認めてくれる可能性が高い。いわゆる「保証渡し」が可能となる。送金取引では銀行保証書の入手は困難であり、従つてB／Lの到着を待つか、「空渡し」の世界で処理せざるを得ない。この場合、有価証券であるB／Lは必要性ではなく、むしろB／Lが発行されることによりリスクが発生したわけである。銀行ですら倒産する」とは現実に認識されるうことになったからである。Visa や Master Card もか American Express のような国際決済手段を提供するクレジットカードの出現にもみられるように、伝統的な紙をベースにした流通性書類は、国際貿易において必須のものでなくなつてきてゐるのである。

交通機関が高速化しても書類の数が減少したわけではない。システムが複雑・丁寧になり、量は増加したかもしれない。しかし書類作成時間が増加すると交通機関の高速化の効果を減少させる。従つて書類作成事務の簡素化を含めてITが活用され始めた。港湾や税関関係の情報化が叫ばれ、実行され始めた。閣議決定された総合物流施策大綱では「国及び地方公共団体が輸出入、出入港等の行政手続において率先して情報化によるペーパーレス化及びワンストップサービスの実現に取組む」と方向が出され、実現に向けて進み始めた。

## 貿易手続のペーパーレス化

貿易関連事務が煩雑であることは誰も否定しない。一回の輸出入で必要な書類は最大40種類、関係する企業・官庁は30以上あるという。大手商社では書類の保管・郵送経費だけで年間数億円かかるという。船荷証券が相手先銀行に届かず、貨物船を港に停泊させて待つこともあります。コスト、時間の両面で膨大な無駄が生じている事態が発生している。電子データに切り替えることで一連の手続きに要する時間を現行の10分の1(1~2日)に短縮でき、日本の輸出入額(約90兆円)に占める約6兆円の事務経費をネット化によって30%程度削減できるとされる。

APEC(Asia-Pacific Economic Cooperation)1999では電子商取引及びペーパーレス貿易の拡大をめざして、先進メンバーは2005年、開発途上メンバーは2010年までに、またはそれ以降可能な限り早期に、ペーパーレス貿易を達成するとの目標に向けたコミットメントを発表した。商用旅行手続の簡素化のための数次入国査証、インターネット査証情報及びAPECビジネス・トラベル・カードを使用した短期滞在の無査証入国による商用旅行手續の簡素等が提案された。APEC2000では、2010年までに、人

々がインターネットを通じて情報・サービスにアクセスできるための政策枠組を開発・実施すること、その第1歩として、2005年までにAPECにおいて、インターネットにアクセスできる人数を3倍にすることを内容とする首脳宣言が行われた。

貿易書類の簡易化に関する活動はIT以前から求められており、わが国では、大蔵省、通産省、運輸省の支援のもと1971年に貿易関係書式標準化委員会が設置された。74年には財団法人日本貿易手続簡易化協会(JASTPRO)が設立され、貿易書類様式の統一化・標準化を中心に研究活動が進められた。近年は貿易手続のEDI化について検討されている。

運送書類のオンライン化の検討はまず航空貨物で始まった。行政ベースでは、1973年に国際航空貨物輸送情報システム開発協議会(JACIS)が設立され、官民協力のもとにその開発が進められたが実用化にはいたらなかつた。

官ベースでは1978年、成田の輸入通関貨物についてNACCOS(Narita Air Cargo Clearing System)という形で実用化が始まった。1985年には輸出業務も対象となり、システム対象地域も順次拡大された。1993年のシステム更改により、航空貨物の一連の税関手続及び関連民間業務をオンラインで処理する総合的なシステムとなつていている。航

空貨物の輸出入申告に關し、全國の約90%がNACCS(Nippon Automated Cargo Clearance System)により通関されている。結果としてJACIS構想の一部が形を変えて実現したわけである。

民間ベースでは1997年に「CARGO 2000」が発足した。IATAの関連団体として、航空貨物の情報システム等をすべて見直し、改善すべきシステムを検討し、実施に移しはじめた。これに対応して日本でも「Cargo Japan」が設立された。

1998年に関係業界の主要メンバーで、CCS(Cargo Community System)Japanを早期に設定することと基本合意に達した。NACCSとの接続上は公共性が不可欠であり、中立的な運営主体による誰でも参加できる日本独自のCCSが望ましいとの認識ができていたからである。このCCS Japanは、フォワーダーと航空会社間で個別にデータ交換をしていた運送状の情報を一括して取り扱うことを目指している。電子的な航空運送状の発行を可能とする「モントリオール第四議定書」の発行等の国際的な情報化の動きに乗り遅れないためでもある。再びJACIS構想が形を変えてよみがえったわけである。今度はNACCSというデータの関所が設けられている。更改AIR-NACC Sでは、専用端末の廃止と市販パソコン等との多様な接続も予定されている。進展が期待

できる。

航空貨物はIATAのもと専用回線シータを共同利用し、電文形式も統一している。COSはこうした枠組を発展させるものである。FEDEX、DHL、UPS等のインテグレーター(フォワーダー業務と航空会社業務を統合的に実施する事業者)は一社でドア・ツードアの輸送全体をカバーしている。そのため巨額のIT投資をし、「グローバル在庫閲覧」と呼ばれるサービスを行なっている。一般航空貨物を上回る成長を遂げており、航空会社は無関心ではいられなかつたわけである。

港湾貨物の情報化については、海貨業者、検数・検量業者、船社をNTTデータのVANを使ってドレスオンラインで結び、港湾貨物に係る情報の伝達、交換を行なう港湾貨物情報ネットワーク(SHIPNETS)が1986年スタートした。1995年に組合組織のシップネットセンターが(社)港湾物流情報システム協会に発展し(POLINET)、2001年からはインターネットEDIの運用も始められているが、普及の段階には至っていない。航空貨物からスタートした通関業務のオンラインシステムは、1991年SEACCSが、海上運送貨物に係る輸出入通関業務等の税関手続をオンラインで処理するために稼働を開始した(<http://www.naccs.go.jp/>)。1999年10月のシステム更改

により、一連の税関手続へと対象業務を拡大した。海上貨物の輸出入申告に関し、全国の約90%以上がこのシステムにより通関されている。

### 貿易手続のインターネットによるネットワーク化

行政に関わる部分は電子政府の実現に向けて着実に進展しているが、民間分野の貿易手続の電子化はスローテンポである。ハード・ソフトをパッケージで購入し、既存のアプリケーションに仕事のやり方をあわせるという発想がわが国企業では困難であり、ましてや中小企業においては大手取引先の仕事の進め方にあわせるということになる。税関等のいわばデータの専門的な役割を持つところからオンライン電子化をはじめると、それ以外の部分は強制することはできないということになる。その結果が全体としてのシステム評価において韓国等に追い抜かれるという今日の事態につながっている。

SEA・NACCSにおいては企業内システム等との電子データ交換(EDI)処理方式を基本とするシステムが構築されている。一部業務においては国際EDI標準であるEDI FACTによる情報交換が可能であり、港湾行政のワンストップ化も実用化に向かっている。その中心となるNACCSは専用回線システムであり、インターネットによるものと

はなつていよい。民間企業間のEDIへの参加の阻害要因として「官のネットワーク（S E A・NACCS）に対応するため専用EDIサーバーの使用が要求され、それが他のネットワークの利用を規制しているため別途ネットワーク対応の投資が必要」であることとが指摘される。また中小の海貨事業者等では、現在NACCSと接続していることから、それでシンガポールのように民間企業間の部分もカバーされるのではないかとの思い込みや期待から、POLINET等のネットワークへの参加を手控えている様子が窺がわれ、民間企業間の港湾情報ネットワークが普及しなかつた側面もあるといわれている。

今後は貿易手続業務全体のインターネットによるネットワーク化が課題である。2007年のNACCS更改に向けて、官民のワンストップ化の基本構想に、そこで蓄積される情報を“どこまで民間に提供出来るのか”、“どの部分は提供出来ないのか”を、法的根拠を含めて明確に示すことが必要であるといわれている。官民の役割分担の境界線を明確に決めることが重要であり、その分担を前提条件とした民間企業間での競争のなかで情報化が進展していく。

IT国家実現には、荷主、船社、港湾運送事業者、銀行等の民間ネットワークと一体となつたネットワークが形成される必要があり、インターネットの活用が不可欠である。電

子認証等の制度は整備されつつあるが、貿易全体の共通の言語(XML)がまだできていない。まだまだ課題は山積している。

貿易手続が電子化されても、コンテナがなくなるわけではない。相変わらずゲートでコンテナのアイデンティティをチェックするために人手を要する。コンテナが船倉から岸壁に移動され、岸壁からコンテナを載せたトラックがノンストップでゲートを通過できるようになるためには、コンテナに電波タグがつけられなければならない。電波タグを受け入れる制度も用意されなければならない。シンガポールのコンテナターミナルのゲートは無人運営となり、ゲート前でトラックが長蛇の列をなすことは無縁となっている。

(\*) 「シータ(Sita)国際航空通信共同体」 1949年に世界各国の航空会社が国際通信網を共有するために設立した中立・非営利の共同体組織。航空機の座席予約および航空業務に関する全般的な通信サービスを提供する。

(\*) 「COCIS」 国際航空貨物の情報システムの一つで、航空会社、フォワーダー、税関、上屋、金融機関及び荷主等関係者間を相互にリンクするネットワークのことをいう。アジアを含む世界各国・地域で20カ所以上が稼働している。その国・地域の政府やIATAが認可するというものではなく、あくまでも航空貨物の流れをサポートできる商業主体によって運営される組織である。COCISの定義自体は、明確なものはないが、IATAでは、次のように定義している。  
 ・航空会社、フォワーダー、税関、荷主等の間で航空貨物のデータ交換を自動化する。  
 ・ネットワーク参加者や外部との標準的メッセージの双向交換を通じて航空貨物の流れをサポートする。  
 ・中立かつ航空貨物のコミュニケーションメンバーを代表する商業主体が運営する。

## 二 高速時代の貿易手続

・オーフンでかつ航空貨物「ミコニティ」の誰もが参加できる。

(\*) 「先進国における外洋船運貨物の到着から処理終了出荷までの時間に関するヒューリスティクスの研究では、日本は29時間を記録しました。」

これは、他の国々に比べて3倍から4倍の長さです。米国(ほんの時間は)時間ではないと云う事実でした。」「港湾の貨物事業、海運業者、及び銀行を結び付けてる情報システムは、海上NACCS(つまり日本自動貨物通関システム)につながっていないという事実でした。」

「もしもユーザーがそう望むのであれば、ユーザーがシステムを利用する目的で独自のソフトウェアを開発するにあたり必要な情報をNACCSがそのユーザーに対して提供することを私たちは期待しています。あるいは、NACCSは一般的な、インターネットベースのアリケーションへと進化していくかもしれません。」(第7回日米運輸協力「コンファレンス 2000年12月5日  
ヒュー・エコノミーは国際運輸と通信をどのように変えていくのか? アラン・ラーン 国務省)

(\*) 「ベギンズデュヨーニクスポートシステム(新輸出方式)という野心的な試みが今年の7月から実施されます」「内陸の輸出者は、自社の上屋で輸出申告が可能です。しかし、輸出のための輸出は自由記載、田舎まどろみの申告ですか、輸出ライセンスの必要な貨物を除けば、実質的には事後の届け出制です」「簡易申告の場合は直接、輸出貨物が港湾(空港)に送られる途中での申告が可能です。すなわち保税地域への搬入が不要です。また、事後申告が更に徹底されており、船積み後14日以内に申告で、実質的には届け出制になっています。」(の方式にすれば税関としては24時間、週7日の即応体制が可能となります)「筆者が、90年当時、保税地域搬入システムの輸出におけるコスト額を調査した所では、5000億円の額に達しました。直接的なコストだけではなく、通関のための港頭地帯集中によって、交通渋滞、時間的ロス、土地価格への波及など社会的、経済的に多大な損失をもたらしている」とを知るべきです」(英國税關の野性的試み 平野拓也 CONTAINER AGE FEBRUARY 2001)

### III 電子船荷証券

#### 観念の存在である電子B/L

船荷証券の必要性の低下にもかかわらず、貿易手続の電子化は電子船荷証券の実現として進められている。日米間の貿易は航空貨物で輸送されるものが金額的にウェイトを高めつつある。航空貨物は運送状の世界であり、貨物引換証の世界ではない。それでも電子船荷証券がシンボルとして貿易手続の電子化で使われる。最終的には安心して品物が手に入り、代金が支払われればいいわけである。代金の問題は銀行間の問題である。にもかかわらず、相変わらず品物のかわりである船荷証券を求めるメンタリティがなくなつていない。世界貿易がまだまだ信用だけの世界ではないといふことである。電子船荷証券システムが根づく頃は、船荷証券がいらない商慣習が出来上がつてゐるような気がする。

電子船荷証券は、これまでMANDATE(Managing Negotiable Documents and Administrating Trade Electronically)、MOLIERO(Bills of lading for Europe)、E

DIBOL(EDI for Bills of lading)と検討が続けられてきた。万国海法会(CMI)も1990年に電子式船荷証券のためのCMI規則を採択した。1996年には国連国際商取引委員会(UNCITRAL)も電子商取引に関するモデル法を採択した。

電子船荷証券は、物質的実在があるものではなく観念の存在にすぎない。当事者間の觀念の世界において船荷証券と同じ機能を実現するものである。それゆえ、物理的文書としての船荷証券が既に抱えていた諸問題が先鋭化する。運送人という用語一つを取り上げても単純ではない。船主以外にも複数の傭船者や運航者が係り、船荷証券上の運送契約を誰が引き受けたのか明らかにしない状態で紙の船荷証券が発行される場合が多い。現状では英米法と日本法でも船荷証券所持人に対する運送契約の当事者たる地位の設定方法やクレーム処理が違っている。しかし、紙の船荷証券はファジーなまま受け入れられている。電子船荷証券は、当事者の個別取引における具体的の意思を廃し、また各國法制の立場を超えて、これに関係者の遵守を要求しなければならないとされる。紙社会問題の先鋭化という電子社会共通の問題に直面するのである。

CMI規則は利用者に限定を与えないオープン・ネットワークを創設する方法をかんが

えている。世界汎用の貿易XMLを考える立場と近い。これに対してBOLEROは、ユーザ間の契約上の縛りと認証・公証機関としてのBOLEROの有機的結合関係を創設する方式を採用している。すこしずつ仲間を増やすデファクト作戦である。従つて港・港間に限定され、国際複合一貫輸送までは取り込んでいない。紙をなくすことにより先鋭化する問題を、一度には解決できないからアプローチの仕方としてはBOLEROが現実的である。

ボレロは「法的環境」「共通の手順」に基づき、業界横断的なプラットホームを用意する。法的環境、各国法制の違いを乗り越えるため、利用者全員が直接間接にメンバーとなり(ユーザーと呼ぶ)メンバー相互を拘束する「ルールブック」に署名させることにより契約当事者の合意を優先させようとしている。認証機関(CA)については、当初のBOLERO仕様限定からマルチCAに変更し、SWIFT(The Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication)を組織する銀行業界の認証機関(アイデントラスト社)等も使えることとした。輸出入業者が契約段階で銀行と決済方法を決めれば一回の手続で一連の決済作業が自動的に行われる決済業務自動化機能「SURF」を導入し、合理化と顧客囲い込みの道具とした。中小企業も参加が可能なようにインターネットからBO

LEROに接続できるウェブインターフェースの整備も行なつてゐる。

### 貿易概念の消滅

電子船荷証券制度は、当然のことながらB/L発行者の船社が参加しなければ成立しない。しかしB/L発行をやめて電子化するBOLEROやTEDI(貿易金融EDI)は現在のところ文書の管理等に悩む決済銀行にメリットがあると受け止められている。船社は船荷証券を発行し確実にクレームがつけられないよう貨物を引き渡せればよいのである。国内運送のように受荷主とトラブルがなければ、貨物引換証などいらないわけである。

船社が電子書類への要望が強くなるとすれば、顧客である荷主の電子書類への要望が強くなるからである。荷主は世界的SCMの世界へ向かって進んでいる。従つていずれ電子手続時代になる。そのときは港・港間のシステムでは対応できない。電子スルーバーLは既にB/Lではなくなつてゐるゲットに入つてくる。でもそのとき電子スルーバーLは既にB/Lではなくなつてゐるのであろう。

貿易書類が完全に電子化される社会は、国境を前提とした貿易という概念が地球上から消滅しかかっているであらう。鉄道貨物引換証が消滅し、国内航空貨物の書類の電子化が

話題にならない」と同じである。そのときは日本も英米法が母体となつた新しい法体系を使つてゐることであろう。最後は技術が制度を変えるのである。ドッグイヤーではなく、時間のかかるヒューマンイヤーである。

(\*) 船舶の高速化によるB/Lの未着に際し、荷受人は運送人に対して、B/Lの入手後は早急に提出する」とを条件とした保証状(L/G Letter of Guarantee)を」に発行銀行から得て、これを運送人に提出し、B/Lなしで貨物を入手する。これがよく「行われるが、L/Gの換行の」とを「保証渡し」といふ。送金取引では銀行保証状の入手が困難であるから「保証渡し」で貨物を引き取る。「保証渡し」は中小企業、「保証渡し」は大手企業に多い。

(\*) 印紙税法では船荷証券や貨物引換証とよぶた有価証券は200円の印紙が必要とする。運送状は運送契約の成立を証明する文書として記載された運賃額に応じて印紙を貼付する。しかししながら、契約金額に記載がない場合(Freight as Arranged等の記載がある場合は一律200円の印紙を貼付する慣行が出来上がりつつある)は一律200円の印紙を必要とする。運送状は運送契約の適正な執行ができないと判断されている。

(\*) 「(DDU)DEURO」電子商取引サービス及び運営組織全体の総称。国際間取引に使用する文書を安全かつ確実にする取り組みを行つてしまつてゐる。1998年9月1日よりT-CO-DEURO(海運企業、複数運送企業等の賠償責任保険相互組合)が出資、設立したボルロ・インターナショナル(ロンドン)がボルロ・ネットの運用を開始してゐる。(http://www.bolero.com)(http://www.bolero.co.jp/bolero/j\_bolero.htm)

(\*) 「トライト・ハートペース(identrust)」米カトリック、ドイツ銀行、三和、興銀等日本主要金融機関が出資・参加する電子認証アーティファクトのことであり、世界的に汎用性のある電子認証サービスへの提供を目指し、トライト・ハートペース社が設立され、各行が発行する証明書の規格統一を進めてゐる。

(\*) 「TEDIRO」(Trade Electronic Data Interchange)企業間で行われる複雑な貿易手続きを電子化し、関係業務の大規模な効率化を実現するシステム。国内の総合商社、情報技術企業、金融、保険会社等が、98年から「貿易金證エドロード(TEDIRO)」の開発、

実証実験に取組むところ。日本の税関や港湾当局とも連携させ、企業、国内外の官庁をすべてネット上で結ぶ仕組みを図示している。  
(<http://www.fujitsu.co.jp/jp/news/2000/11/14-2.html>)

(\*) 「英米法が、他国の法律に比べ圧倒的に使い勝手がよろしかった」人気の理由を「挙げるのは簡単だ。第一の理由は裁判所の面倒見のよさである。……ヨーロッパ州法が世界に開放されたのだ。現在では一般的に25万ドルを超える金額の契約については、当事者、取引内容も一ヨーロッパ州に何の関係がなくとも、裁判所は受け入れることになった。……人気の台の理由はソシテス入門関係の判例の豊富さだ。……逆に英米法以外の法律は、判例の積み重ねがないため一層敬遠されてしまう。まして裁判所時間のかかる国々では、紛争の処理能力が英米にまさるところになり、魅力が薄れるわけだ」(文芸春秋2000@10「ロード戦」若き国際弁護士の警告・池田裕久)

(\*) (the SWIFT (The Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication) ) 1973年5月、歐米15か国の大手銀行により設立された非営利法人(協同組合組織)。世界の銀行間の決済情報を交換するネットワークを運営するが、資金決済機能はしてしない。

# 第六章 電子社会と電子政府

## 一 電子社会の形成 ～共通言語の必要性～

### 情報バリアフリー環境の整備

社会が形成されるには「言語」が共有される必要がある。異なる「言語」でも翻訳が必要である。「言語」の正確な置換えが必要である。音声でなくとも手振り身振りでもいいからコミュニケーションができなければならない。目の不自由な人に対しては文書に点字で表示がなされ、コンピュータ画面が読めない人に対しては音声ソフトがビルトインされていれば、コミュニケーションができる。高齢者・障害者とそうでない人の間においては、情報通信面での格差が発生し、それが結果的に社会的・経済的格差につながる恐れがある。いわゆるデジタルディバイドの発生である。従つて、誰もが情報通信の利便を享受で

ある「情報バリアフリー」環境の整備が政府ベースで推進されている。具体的には「インターネットにおけるアクセシブルなウェブコンテンツの作成方法に関する指針」により、国の行政機関のホームページにおいては、「ページ」とにタイトルをつけること、音声や画像で表示されるコンテンツには代替手段を提供すること、色の情報だけに依存しないこと等の措置が講じられつつある。人目をひく画像もテキストでない限り、音声に変換できないわけである。文字表示がなければ、音声だけでは耳の不自由な人にはわからないのである。

### 電子社会の共通言語

電子社会の形成には「電子言語」の共有化が必要である。そのため、SGML(Standard Generalized Markup Language)が国際規格の汎用記述言語として制定された。文書の論理構造を利用者が自身が定義でき、大規模で複雑な文書を扱うことも可能であるため、文書データを複数の利用者間で交換する用途に適している。しかし現実には言語仕様が複雑であり、普及しなかった。インターネットのホームページを見るためのWWW(World Wide Web)の標準的な記述言語はHTML(Hyper Text Markup Language)である。HTMLはSGMLを簡略化し、画像や文書を表示するためのタグを定義する」と記述を容易

にした。そのかわり、各種データを構造化、意味付けできる柔軟性がなく、同一データを種々の表示装置で表示する能力等がない。従つて情報を書き込むときは人間が必要であり、人間でないと内容が理解できない。このためXML(eXtensible Markup Language)が、SGMLの持つ拡張機能をウェブ上でも利用できるようにした話題の新しい言語として登場した。利用者が独自のタグを使ってデータの属性情報や論理構造を独自に定義できることから、データの属性とデータの内容を関連付けて記述できる。XMLはテキストであるためデータを人間がよむことができる」と加え、タグ付けと構造化によりコンピュータも理解できる言語となっている。「いつでも安く簡単」である機能に加えて「誰とでも確実」に通信ができる言語である。処理時間等の問題点の解決がはかられればビジネス利用の増加が期待できる。(日経BPデジタル大辞典2001-2002年度版)

裁判所の言語はXML向きであるはずである。程度問題ではあるが、判決文の内容は概念があいまいでは許されない。判決文がデータベース化されて、XML処理されれば、交通事故の損害賠償の相場が簡単にわかる。検事の求刑などという日本独特の事実上の慣行がなくとも、判事は判断しやすくなる。判事ばかりか素人にも便利である。昭和40年代、判例で示された交通事故の慰謝料や損害賠償額の統計が最高裁判所事務局から公表されて

いたが、今は中止されている。公表されなくても個別判決文がXML化されれば、誰でも独自の基準で集計できるわけである。英米法に対抗できるだけの日本法システムのグローバル化に役立つはずである。

数式や化学式などの半人工言語もXMLで表現することが容易である。数値情報化できることは極力数値情報化すべきということになるが、表現以前の問題を解決しなければならない。温泉情報はその成分一つを取つてみても数値情報が詳細化されると、ビジネスには障害が出る場合がある。更には論理が完結する意味あるものとして文書情報化されていないものを電子情報化することは難しい。Greenは数値情報では光の波長のある一定の範囲で表される。その同じ範囲の波長の光が、道路交通法施行令では「青色」、海上衝突予防法では「緑灯」と表示される。単純なコンピュータには理解不可能である。

XMLをGIS(地理情報システム)に応用するG/XMLが開発中である(2001年度前半のJIS規格化予定)。G/XMLが実用化されば、自由に国土空間データをやりとりし、検索や加工も容易になるという。国名であるか地名であるかは、内容を識別する電子タグをつけることにより理解しやすくなる。しかしコンピュータは国名、地名のタグの意味まで自分で決められない。そのため意味情報を事前に人間世界で共有化しておかないと

と使い物にならない。香港、台灣が国名であるかは意味を共有しておかないと使えない。「*de l i v e r y d a t e*」の意味が、「配達日」であるのか「出産日」であるのかは事前に決めておかないと使えない。

世界単一電子市場の創造を目指として「電子ビジネス参加者のすべてが、相互運用性があり、セキュリティが保たれ、矛盾のない一貫した方法で、電子ビジネス情報を世界規模で使用可能にする、標準XMLベース構造基盤を提供する」運動があるが、世界共通言語を作るのと同じくらい難しい。何日以内に返事をするといったビジネスプロセス、シナリオの共通化はもとより、頭の中が完全に一致しないと不可能である。物理的文書の世界でもできないことである。できていないから解釈をめぐり裁判所で争われる所以である。何故かITの世界になると急に実現性が求められるという現象がここでも見られる。ファジーな部分の存在を許容するしかないるのである。論ずるもののが願望を表しているのであろう。

- 
- (\*) 「インターネットにおけるアクセシブルなウェブコンテンツの作成方法に関する指針」W3C(World Wide Web Consortium)のWAI(Web Accessibility Initiative)が1999年5月に行なった勧告をもとに、「情報パリーハッコイ」環境の整備のあり方に関する研究会(郵政省・厚生省で開催)で作成された。
  - (\*) 「WWW」欧州合同原子核共同研究機関の研究者が開発したハイパーテキスト形式の分散情報システムのこと。ハイパーテ

キストは文書の中にポインタを設け、そのポインタからほかの文書や図にジャンプするリンクを設けた構造になつてゐる。世界中の分散している情報を相互にリンクすることから「世界的なくももの巣」という名前が生まれた。

(\*) 「電子署名」というのは、生きた用法としてあるんだす。電子署名は、ある権を持ち、あるゆきをもつた、生まれながらに多義的な存在としてあります。ですから、厳密に定義の枠で囲つてしまおうとする、どうしてせよ、生きた部分をあちこち切り落とさざるをえず、結局使いものにならない死んだ定義しか作ることができないんです。」(新世紀デジタル講座 立花隆ほか著 新潮社)

(\*) コード化も言語を数値化する試みの一環である。社団法人日本船主協会が開発した荷主コードは五桁のコードとして財団法人日本貿易手続簡易化協会(JATRPO)で管理され、税関・通関情報処理システムセンターとオンライン化されて活用されている。輸入食品監視システム、輸入植物検査手続電算処理システム、動物検査手続電算処理システム、外為法輸出入許可・承認システムでも使われている。

## 二 電子住所と電子署名 ～電子社会における「個」の識別～

### 「個」の認識としてのモバイル革命

これまで交通も通信も「時間と距離の克服」であると考えられてきた。これに対しても、情報化は、特にインターネットの実用化は「距離と時間の超越」というような物理的な変

化をあらわす表現でおさまるものではなく、これまで長い間情報劣者であった個人が、行政、企業等の大組織と同等の位置につく変化をひきおこしていると認識され始めた。情報通信技術が「コミュニケーション革命」などという枠を超える静かな「個」の確立をもたらしつつあるものであるという認識である。言葉を替えれば「情報の非対称性の消滅・低下」といわれる認識である。「e-Japan戦略」では「IT革命の実現のために個人、企業、国家といった各主体間の距離と時間を克服し大量の情報流通を可能とするネットワークインフラを国民が広く低廉な料金で利用できることが不可欠である」と記述する。

これまで交通事業制度は主として交通市場についての認識問題として論じられた。すなわち交通サービス利用者の集団性をどう認識するかに基づいている。「個」の利用者の認識が変化すると集団の認識も変化し、交通市場の捉え方も変化する。移動体の「個」の認識を可能とするモバイルは革命を引き起こせる力を秘めている。

GIS一つを取つてみても単に業務を効率化するツールとしてだけで捉えられるものではない。大組織情報の開示により、「個」が大組織と同じ情報を共有できることが重要である。環境アセスメント一つを取つてみても、これまで行政の委託を受けた調査機関が

作成したデータをもとに住民説明会が行われてきた。これからは住民も気象データや地形データ等を駆使して自ら意見を述べることができる。お互いに分析結果を提示しあうことにより議論が深まり、結果的に緊張感のある体制が作られていく。行政サービスの消費者イコール市民とすれば、消費者主権、市民主権である。「個」が確立すれば新たな集団の形成が可能となる。今まで社会の単位と考えられていた家族、企業から溶け出して、両者を融合させる新しい集団社会が現れているという人もいる。

### 電子社会のアイデンティティ確認

電子社会で生活するには戸籍(本人確認)や住所(連絡先)が必要である。実社会でも戸籍のほか、自宅、職場、別荘等複数の住・居所がある。文書の世界の戸籍は、戸籍法により、親子、夫婦といった法的な家族関係により本人のアイデンティティを示す。当然日本国籍保持者についてのものである。指紋や虹彩等のバイオメトリックスによる本人確認ができるものとの連動性はないから、「なりすまし」は可能性がある。住民の住居関係の公証は住民基本台帳法により行われる。選挙人名簿の登録等がそれにより行われるが、日本人に限定されない。電子社会での戸籍や住所はバーチャルなものである。リアルなものを求め

るのであれば、戸籍法や住民基本台帳法との連動性が担保されなければ不完全である。従つて、電子住所、電子戸籍さらには電子署名と言葉を使い分けても本質的な差はない。どこまでリアルなアイデンティティとの連動性を求めるかだけの差である。本来リアルではない株式会社等の法人の場合にはバイオメトリックスとの連動ができないから、電子社会での存在とリアル社会での存在に本質的な差はない。そういう意味では法人犠牲説が正しいのである。自然人の集合体である組合等については、電子戸籍の表現の仕方であるから、情報通信技術を駆使すれば自然人全員を簡便に表示することが可能であり、個人のアイデンティティをあらわすものを集合させた電子認証を作成すれば済む。自然人と本質的な差はない。紙で行なえば煩雑なことも電子社会では瞬時に行なうことができる。

リアルの社会では、住所のほか当面居住する別荘等の居所がある。バーチャルの世界では居所は無限に広げる事ができる。クルマ、ペットから冷蔵庫まで居所(アドレス)として扱うことができる。この電子社会、インターネット社会の居所(IPアドレス)は数字の羅列である。数字の羅列ではわかりづらいから、アルファベットと数字で表示するドメイン名と呼ばれる別名を使用している。やがて日本語ドメイン名も登場する。現在のインターネットプロトコルの規格(IP v4・アドレス長32ビット)では計算上のアドレスは約43億

と地球人口60億より少なく、いずれ不足する。そこでIPv6（アドレス長128ビット）の新規格が検討されている。世界中の一人一人に1兆×1兆のアドレスを割り当てることが可能となる。IPv6はIPv4と互換性試験が行われており、電子社会のアドレスとして準備されつつある(<http://www.ijii.ad.jp/IPv6/>)。「e-Japan戦略」では「インターネット端末やインターネット家電が普及し、それらがインターネットに常時接続されることを想定し、十分なアドレス空間を備え、プライバシーとセキュリティの保護がやすいIPv6を備えたインターネット網への移行を推進する」と記述する。

電子社会において、インターネットが単なる情報通信手段ではなく、法的に、社会的に、意味のあるものとして利用されるためには、情報の発信者、受信者が識別、認証できるものでなくてはならない。【個】が識別できるものでなくてはならない。わが国ではこれまで多くの人がハンコや署名により【個】を識別することに十分満足していた。三文判、実印、ペンネーム等必要性に応じてハンコや署名を利用していた。インターネットではハンコが押せず署名ができないから、電子ハンコや電子署名をもとめることとなつた。デジタルの世界では、押印も署名も同じである。電子ハンコ、電子署名すなわち電子認証制度を求める声が強くなつたわけである。

識字率100%の日本でなぜか署名よりハンコが好まれた。さすがに閣議は花押（自署）であるが、一般人には自署は事務処理が煩雑であり嫌われた。「商法中署名スヘキ場合ニ関スル法律」（明治33年）は「商法中署名スヘキ場合ニオイテハ記名捺印ヲ以テ署名ニ代フルコトヲ得」と、江戸時代からの慣例を成文化した。効率を重視する点では電子署名を受け入れる素地が昔からあつたともいえる。

腕の良い職人でもハイテク機械でも、同じ印影を再現するハンコの作成は可能である。

物理的署名や公印が脆弱にもかかわらず維持されてきたのは便利さ故である。オンライン文書になつて急に文書の信憑性に厳しくなつた。その理由は、社会がその技術をどう受け入れるかというコンセンサスが確立していないからである。文書の信憑性の確保という技術論が本意ではない。電子署名のほうが偽造は困難であり、サインよりハンコの方が偽造が簡単であるにもかかわらず、電子社会論になつて議論が大きくなつた。サインより印鑑を求めるメンタリティーは、社会の納得、言葉を変えれば確実性の担保より言い逃れの確保にあつたからである。電子認証・署名制度の確立は、このエクスキューズを許さなくする。

この電子署名・電子認証とは、「ある情報」に「特別な情報」を付加することにより、

その情報をある特定の人が認証したことを表す技術である。一般的の署名は本人がそこにサインしたことを表すが、電子署名はある人がその内容について認めたことを表す。電子署名は押印の代わりとなるネットワーク上の電子的なデータである。電子署名が電子文書に添付されていると、ネットワークを通してやりとりする電子メール等がネットワーク上で改ざんされていないことの証明となる。電子的な印鑑証明書である電子証明書とともに利用すれば、文書がそれを送った本人のものであることを証明でき、「なりすまし」等の不正取引を防止できる。

ネットワークで送信する場合に第三者が理解できないようにするために、ある情報(元データ)に「特別な情報」を付加(暗号に変換)することを暗号化という。暗号化されたデータを解読可能なデータへ変換することを復号化という。暗号化／復号化には「特別な情報」である「鍵」と呼ばれる最長128ビットのビット列を用いる。米国では暗号技術の輸出は近年まで違法であったという。e・コマースの主導権を握れないとの圧力に輸出規制がはずれた現在、民間グループが多数のパソコンユーザーに呼びかけ時間をかけて暗号を解読した。その時間は次第に短縮の傾向にある。電子鍵の解読は時間があれば可能であるところから、電子署名は一定の時間内でしか有効ではない。究極の暗号は、盗聴を確実に防げ

る量子暗号の実用化を待たなければならぬ。

## 電子社会への準備

日本の民法の教科書では、口頭の意思表示で契約が成立すると教える（諾成主義）。しかし実務では重要度の高い事柄については定型的な様式が多用されており、事实上要式主義がとられている。日本の手続法の分野では、証拠法定主義ではなく自由心証主義がとられている。自由心証主義における証拠の證明力の評価に關し民事訴訟法では「私文書は、本人又はその代理人の署名又は押印があるときは、真正に成立したものと推定する」（第228条第4項）と、私文書に關して押印の法的有効性を規定しているが、電子署名と電子証明書はこれまで署名や押印として認められていなかつた。

このままでは2005年までに世界最先端のIT国家は実現できるはずもなく、法務局が商業登記情報についての電子証明書を発行することを規定する商業登記法の一部改正が行われた。その後電子認証及び署名に関する法律（電子認証法）が成立し、企業、個人の印鑑証明の電子化に関する制度（認証機関）も整備された。さらに目標として2003年までに、各自治体において現行の印鑑証明と同様の機能を持つた個人の公的な認証を行なう基

盤の整備を行なうこととなつてゐる。これらにより従来の物理的印鑑証明と同様の効果が電子印鑑証明に与えられることとなつた。なお、この認証機関による認証は、信用力があるか否かといった問題とは別であり、あくまであるメンバーとしてのアイデンティティの認証である。電子三文判ではなくて電子会員証を求める者に対しては、信用力保証と電子認証を同時に用う機関が望まれるのであろう。

商取引や行政手続の多くをネットワーク上で済ませることができる電子社会への準備が整いつつある。交通事業者は、認証機関から電子証明書の発行をうけてインターネットで国土交通大臣に電子申請することが可能となる。国土交通大臣も電子公印を押してインターネットで行政書類を送付することができる。2003年を目標とする電子政府の実現に一歩近づいたわけである。わが国と同様に、電子認証・署名に関する法律が世界各地でも成立している。イギリスでは女王陛下の物理的署名により電子署名法が成立した。欧米、韓国、シンガポールなどでも整備が進んでいる。

許可も観念の世界のものである。許可を証するものがなくなつても許可そのものがなくなるわけではない。従つて第三者への対抗要件等許可証がなくともトラブルが発生しないのであれば、許可証の交付は簡便なものであつてもかまわない。電子申請の方式も簡便で

あつてもかまわないわけである。すべてに実印に相当する電子署名を求める必要はないのかも知れない。

署名の信憑性に神経を使つたわりには電子時刻に関する公的制度が現在のところ存在しない。その一方で訴訟等において、文書が何時作成されたかを証明する技術が必要とされる。ニーズがあるところに商品は生まれる。電子文書の指紋に相当するハッシュ値を利用すれば文書の特徴を確実に反映するので、電子文書の原本性を保証することができる。このハッシュ値を活用して当該電子文書が何時作成されたかについて、民間ベースで文書の作成された時刻の証明を行なうサービスが登場している。電子文書の作成日時が確定され、契約のタイミングも決定できるわけである。これまでの郵便制度を前提とした発信主義（民法526条では、隔地者間の契約は承諾の通知を発した時に成立すると規定する）では、ホームページをみて品物を注文した時点で契約が成立することになるが、送信中の前に注文した人にすでに売却している場合二重売買となってしまう不都合が出る。インターネットを前提とする到達主義に改正されることとなつた。

電子時刻の刻印は後日付文書の作成を認めない。代理決済もルールの忠実化を求める。電子化は情報公開等とあいまつて役所等大組織の事務慣行の改革を迫る。

## 二 電子住所と電子署名～電子社会における「個」の識別～

(\*) 公開鍵方式では素因数分解の困難性という原理を利用してゐるが、「コンピュータの演算能力が高まると解説されやすくなるので、70年代はRSA方式によかったものが最近はDSS以上になつて安全ではなくつてきた。鍵が長くなれば暗号そのものの復元に時間がかかり不都合が発生する。日本で導入された次世代公開鍵暗号は橋田曲線の離散対数問題という要素を取り入れた楕円曲線暗号であり、RSA暗号の七分の一の桁数で安全である。(ひたち一月号「独立のセキュリティ技術」を参考)

(\*) 電子認証及び署名に関する法律もこゝはそれをやむ関連法は、一九九七年マニラ会議、一九九八年シンガポールビ、一九九九年韓国ビ、二〇〇〇年香港、日本・フィンランドで成立つてゐる。<http://intro.mpt.go.jp/policyreports/japanese/group/internet/mitshou/mitshou-3.html>

(\*) 「[電子暗号] 郵政省の「電子力学的効果の情報通信技術への適用として将来展望に関する研究会」報告書要概要(<http://www.mpt.go.jp/pressrelease/japanese/rsusin/0006231501.html>)」は、電子情報通信の可能性には、絶対に解説不可能な暗号通信(電子暗号)、シャーノンの原理の限界を打破する超高速通信(電子通信)及び現在のスーパーハードウェアの能力を凌駕する超並列・高速情報処理(量子トロハルマータ)について将来展望を報告つてゐる。電子力学の不確定性原理による量子の観測を行なえば量子の状態は変わつてこない。レーザーを使って光子の転送において途中に暗号化者がじた場合光子の偏方向が変化してしまつてしまで盗聴の存在を知るといふがやれる。レーザ方式による通常の共通鍵の交換に使はうとする方法であり、IBM等で試作機が作られていて(<http://www.asyura.com/sora/hd10/msg/120.html>)。

(\*) 「[ハッシュ値] ハッシュ値とは「要約函数」「メッセージングハッシュ」とも呼ばれ、与えられた原文から擬似乱数を生成する演算手法のことをして、生成した値は「ハッシュ値」と呼ばれる。通信回線を通じてデータを送信する際に、終端の両端でデータのハッシュ値を求めて両者を比較すれば、データが改ざんされていないか調べることができる。不可逆な一方指向数を用いたため、ハッシュ値から原文を復元することはできず、また同じハッシュ値を持つ異なるデータを作成することは極めて困難である。

(\*) 裁判官が判断を行なうにあたって、口頭弁論にあわせられた一切の資料や証拠調べの結果に基づいて、裁判官の自由な心証によって判断を行なうというのが「自由心証主義」であり、反対に証拠として提出できるものを限定して、その範囲内で提出された資料の内容に基づいて裁判官が判断を行なうところ考え方が「証拠法定主義」である。いずれのアプローチを採用しているかによつて、電子署名や認証機関の発行する電子証明書の法的位置付けに対する考え方が大きく異なつてゐる。

### 三 電子政府の実現 ～役所のバーチャルコンビニ化～

#### 変革を迫る電子政府の実現

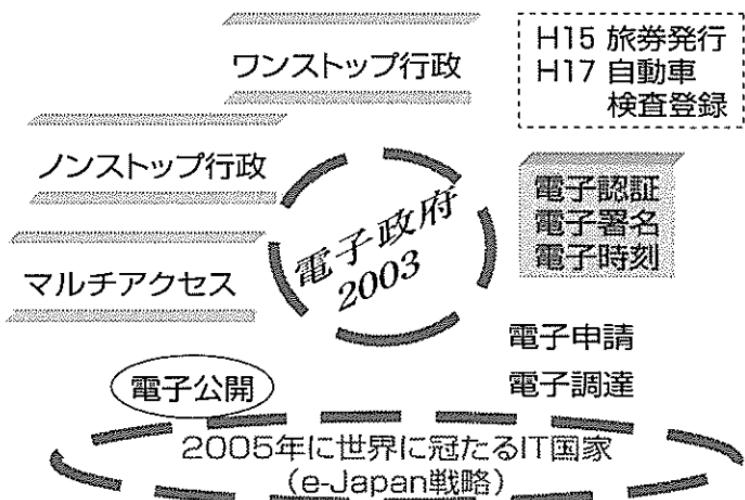
2005年までに世界最先端のＩＴ国家となることを目指しつつ、2003年までに電子政府を成立させることが目標となつていて。電子政府とはe-Japan戦略では「行政内部や行政と国民・事業者との間で書類ベース、対面ベースで行われている業務をオンライン化し、情報ネットワークを通じて省庁横断的、国・地方一体的に情報を瞬時に共有・活用する新たな政府を実現するものである」とする。インターネットは、専用回線や物理的文書によるシステムに比べて総合的な利便性が格段に優れている。送信電文が紛失する可能性があること、レスポンス時間が不安定であること、通信経路が特定できないこと、ネットワーク障害において障害個所の特定が難しいことといった制約があるが、物理的文書においても紛失等のリスクがあり、程度問題である。電子政府はインターネットを活用することにより、時間・空間を超えて全国何處でも何時でも誰でも等しく、行政サービス

を提供することができる。ワンストップ、ノンストップ、マルチ・アクセスが可能となり、役所のバーチャルコンビニ化がすすむ。日本アイ・ビー・エム会長北城恪太郎氏は、米アリゾナ州の自動車登録が365日24時間インターネットで受け付けられ、処理コストが6ドル以上から1・6ドルに下がったとして、「電子政府」の構築を急げとされたが、2005年には実現されるわけである。

コスト論もさることながら、ワンストップは行政組織論、24時間受付が可能であるノンストップは役所の開庁時間、日本全国何処からでも申請できるマルチ・アクセスは、国の地方機関の存在価値の変革を迫る。自動車保有関係、輸出入・港湾諸手続のワンストップサービスや新産業創出促進のためのGIS、ITSが期待されているが、電子政府の実現はいずれ行政慣行や制度の変革を迫ることとなる可能性が大きい。

電子政府においては、行政文書の管理は電子的方式によることを原則とする。インターネットで送付された文書につき、不慣れを理由にフェース・ツー・フェースで紙媒体を求めるることは許されない。また、最新情報はHP上リアルタイムで公表される。記者クラブでの公表制度も見直しが迫られる。セキュリティポリシー、個人情報保護、情報公開、行政手続、行政評価すべてが関連する一種の行政改革である。

図24 電子政府2003



### 情報公開を支援する電子政府

政府がデータを継続的に収集するには目的があるはずである。物資不足時代は適正な配給制度を維持するためにデータが収集された。今日の指定統計の多くがその起源を配給制度に求められる。今日では公平な課税等の大きな公益目的のため統計が作られる。集められたデータの取りまとめ結果は個人情報の保護等に反しない限り、情報公開される。しかもオンラインで簡単に提供される。公開できず、しかも法令に基づかないで収集された情報というものは特別なものであろう。

マイカー以外の国内交通統計はわが国では交通事業者から集められる統計となる。電子

政府では交通事業者からのデータは基本的にはインターネットで提出されることとなる。

交通事業者が提出するデータは提出者自身がマーケティング等に活用し、他の交通事業者との競争にも活用するわけであり、いわば企業秘密でもある。公開されれば株主の利益を損なう危険もある。イールドマネジメント等に役立つデータ収集には多額の費用がかからず。移動体の需要をリアルタイムに把握し必要なサービスを供給するという交通POS (Point Of Sales) の発想にたてばなおさらである。これらのデータは公的主体が行なう交通計画策定にも役立つこととなる。従つてIT時代において何処まで提出するもののか、拒否できるもののかルールが求められる。規制緩和措置により数量規制が撤廃された交通事業については、従来のような行政指導によるデータの提出は行政手続上限界がある。行政がデータを求める場合には法律、条例等の法的根拠が必要である。集め方にもルールが必要である。行政に集められた情報は情報公開法により原則公開される。電子政府の目的の一つには、情報公開にすばやく対応できるようになることがある。デジタルデータとして集計されれば、正確、迅速に提供できる。無目的に行政に集められては、企業秘密が漏れ企業活動に支障をきたすこともある。法令に基づき必要とされる統計を相手の負担をできるだけ少なくして、効率的に収集するという原点に戻ることとなる。デジタル

情報化以前の統計法の趣旨に戻るのであるが、デジタル化で問題が先鋭化するわけである。平成10年6月の運輸政策審議会鉄道部会報告ではデータの情報公開を求めていたが、本当に必要なものはその理由を明確にしルールを法定すべき時代にきている。

マイカーを含めた自動車輸送統計は、母集団が巨大であり、独自のデータ収集方法が必要である。これまでのように委託を受けた統計調査員がマニュアルでデータを集める方法からデジタル運行計やGPS等を活用することにより、速報性を高めることが求められる。地方公共団体による自動車輸送のデータ収集や民間交通事業者の営業活動に相乗りできるデータ収集制度があれば更に効率的になる。インターネットではネットサーフした履歴が残る。自動車が高機能化すれば、自動車も走行履歴を自動的に記録する装置が標準装備されるに違いない。データーギヤザリングがその分容易になる。アナログタコメーターがデジタル・タコメーターにかわるだけでも効果がある。

国際物流、国際旅客に関する統計は、これまでそれぞれ関税当局が集めたデータ、出入国管理当局が収集したデータをもとに作成されてきた。IT時代の電子政府は、行政システムの保有するデータの相互有効活用が期待されている(G to G)。統計資料の共用化、自己記帳義務の軽減が強く求められるようになってきた。港湾統計のために提出する

積荷目録データも、輸出入通関の際に提出する積荷目録データも海運会社が作成する同じデータである。当然港湾行政のワンストップ化の要求は統計にも及び、国際物流統計のワンストップ化が行なわれることとなつた。電子政府の実現のため、旅券の自動読み取り機の導入が図られることになり、出入国カードへの記入制度が廃止されることとなつた。ペレーレス化である。出入国カードには主な訪問国や利用便名を記入する欄があり、日本人の訪問国統計が取られていたが、旅券の機械自動読み取りによりデータがこれまでのようには入手できなくなつた。制度上は主要訪問国等のデータは求められているものではないことから、デジタル化により廃止となる。空港間の年次輸送量データはICAOから発表されているが、さらに詳しいデータが必要であるならば、改めて航空会社からデータを収集する制度が必要となる。しかしそれでも出入国する人の国籍別、居住地データまではわからない。

米国では、各交通機関の輸送システムの安全性、アクセスの容易性、効率、サービスの品質等について、交通機関間で比較可能なデータの収集、解析、編集を行なう機関として、BTS(bureau of transportation statistics)が96年に設立された。インター モーダル輸送を実現するためには、ニーズの存在、コストの分析等膨大な作業が必要であり、適切な評

価手法の作成とこれを数値化する運輸・交通に関する統計が不可欠であるとの判断からである(<http://www.bts.gov/>)。現に、渡航先データは交通・観光行政に必要であるとの観点から、法令に基づき経費を支払って外国航空会社から輸送データを収集している。わが国航空企業も法令に基づき、必要な費用の支払いを受けて輸送データの提出を行なっているところである。

(\*) 「輸出入・港湾諸手続について、2001年度中に、関係府省の間でネットワークを通じた効率的な情報の共有と活用を可能とするための検討体制の整備を図る。その際、統計情報を含め、現行の提出書類を徹底的に見直し、標準化を実施するとともに、他府省と重複するもの、また単なる参考資料として提出を要求されているものについては、一本化あるいは廃止を検討する。」(平成12年戦略重点計画)

(\*) 田中康夫知事がJRF東日本長野支社長に対し、「益々益々以外は路線利用率の調査もせぬはいかなる」見か資す」と記述している(晴の眞相2001年3月号)が、本当に行政が知る必要があるのであれば、ルールが必要である。

## 四 セキュリティと個人情報

### 文化を反映するセキュリティポリシー

毎年自動車事故で1万人以上の死者が発生し、百万人以上の負傷者が発生する。しかし日本人には、自動車交通事故は明らかに人災であるにもかかわらず、地震、雷と同じく天災としてしまうあきらめのよさがある。自動車のない生活が考えられないからであろう。いずれＩＴのない生活も考えられなくなる。

コンピュータを動かすときに使うソフトから、バグを完全に無くすことがなかなかできない。物理的書籍でも誤字等のミスがある場合には新しい版で修正されるが、ソフトも新しいバージョンで修正する。しかし古いバージョンを使う者もいるから、ハッカーたちはそのセキュリティホール等のバグを狙つて侵入してくる。コンピュータに不正侵入するハッカーたちを完全に防ぐことは困難である。被害を最小限にとどめ、後は治療の発想で望むしかない。風邪と同じくできるだけからないようにするが、完全に防ぐことはできな

い。如何に早く回復するかである。ましてや内部犯行は技術より制度で防ぐしか防ぎようがない。制度であるからセキュリティポリシーが必要であるといわれる。IT以前の問題でもある。

人口過密の日本ではリアルタイムの情報処理にあたっては、海外より一次元多い情報処理を求められる。納入物品の検品制度、不正乗車の取締体制も諸外国と発想を異にする。司法制度ですらその指摘を受けている。その結果新しいシステムが生まれ、狭い地域でより多くの人に職を与えていた。宅配便の受取と郵便局の受取に差が出るのは一種のセキュリティポリシーの差である。物理的受領書といえども一応のチェックをする点は同じであるが、受取人がいない場合、持ち帰るケースと、近所に託すケースはポリシーの差である。リスクを負つてでも損害賠償で処理をしたほうがシステム維持費は安価であると判断すれば、近所に託すであろう。経済的なコストの比較考慮よりも問題発生に対する責任を重視すれば、持ち帰る判断をするのであろう。いずれにしてもポリシーの問題である。

人口過密な日本ではITS (<http://www.mlit.go.jp/road/ITS/j-html/index.html>) の実現においても、通行車両のチェック体制の思想が一次元加重されている。短期的にはコスト論を引き起しそうが、長期的には製品のグレードアップにつながることもある。逆に欧洲

ではETC(Electronic Toll Collection System)へハンドルアップ自動料金収受システム)であつてもカードがない場合は、ナンバープレートを目で読んで後で請求書を送るシステムが併用されている。日本高速道路公団の料金は、カード等による前納制度により現金払いは半分以下である。従つてETCの普及・定着段階においては料金のインセンティブを含めた制度面の検討が必要となる。さらには不正利用者の防止にかけるコストと効果分析等、制度と技術を同時に検討する」とが望ましいとする意見がある。発想の差であり、文化の差である。

### 『個』人情報の保護

わが国では、建物も土地も住所も公的制度でアイデンティティが一応確保されている。「住居表示に関する法律」では、罰則はないものの、何人も一定のルールに従つて住居表示しなければならない(住居表示義務)こととなつていて。不動産登記法は誰でも登記簿等の閲覧を請求することができると規定している。住民基本台帳法も誰でも住民基本台帳の氏名、生年月日、性別等の事項の閲覧を請求することができると規定している。法務局や市役所へ行けば第三者に対してでもその情報は開示されているわけである。オンライン登

記情報提供制度も実施されている(<http://www.toukior.jp/>)。そのために役所があるともいえるからである。ただし、公的に登録等がされている情報と現にすんでいる住民との関連性は制度的には一致しない。車の所有者と運転者が一致しないのと同じである。

自宅の玄関に表札を掲げる。マイホームを手に入れた当初は誇らしいものであろう。でもマイカーに住所氏名を掲げて走行する人はいない。ナンバープレートは自動車が国のフイルに登録されていることを外形的に表示するためにある。番号でなくとも氏名、住所でもよかつたのであろうが、技術的に番号処理となつたとも理解できる。現に車ほど数の多くない船舶では「第二日本丸」といった登録船名を表示している。技術的にはナンバープレートを掲げているから、住所氏名を掲げているようなものであるにもかかわらず、拒否されるであろう。国によつては、自宅に表札を掲げないところもあり、住所を警察に届けなければならないところもある。文化、発想の違いである。

ナンバープレートの事実上の社会的な機能としては、犯罪捜査、違反車両の特定、迷惑駐車の通報、有料道路料金收受等が考えられる。そこにはクルマをパブリックなものとしてとらえ、情報は公開されるほうが便利であるという認識がある。登録の効果は、自動車の取引の安全を確保するための第三者対抗力を付与する民事登録の効果と、登録を受けた

自動車のみ運行のように供することを認める行政登録の効果がある。前者は電子署名問題を先取りしている。車の所有者が移転する場合、確定日付の証書にかえて、登録で、真正性を推定する。IT戦略会議では、米国において自動車購入に関する個人情報が公開され、それに基づきJDパワー社が顧客満足度リストを発表していることが話題になった(<http://www.kantei.go.jp/jp/it/goudoukaiji/dai4/4gijiyoushi.html>)。米国では自動車登録情報の公開については州ごとに規定が存在し、公開方針も州による。大多数の州は申請があつた場合は何らの制限も設けずに情報を一般的に公開することとしており、ファイルの個人情報の転売を目的としている業者も存在する。カルフォルニア州では、事件があり現在は公開を禁止している。テキサス州ではマーケティングリサーチ等一定の利用目的のためには情報を公開している。ところ変わればデータの取扱もかわるわけである。

日本では電子情報となつた場合、一般人の反応は電子表札にもナンバープレートにも否定的になろう。電子表札は債権者等にも便利であり、個人の家庭では普及しないであろう。病院等の公的機関や集客をビジネスとするレストラン等の電子表札が、ナビゲータつき携帯端末と連動することにより効果を發揮することぐらいである。自動車もしかりである。電子政府のサービスが行き届けば届くほど、リアルタイムでの「個」の識別が可能となつ

てしまう。個人情報保護制度が求められることになる。

わが国の「行政機関の保有する電子計算機処理にかかる個人情報の保護に関する法律」第9条は、「法律の規定に基づき、保有機関の内部において利用し、保有機関以外の者に提供しなければならないときをのぞき、目的外利用してはならない」と規定している。道路運送車両法第22条によれば、誰でも自動車登録ファイルに記載されている事項を証明した書面の交付を請求することができることとなつていて、この道路運送車両法第22条の規定は「行政機関の保有する電子計算機処理にかかる個人情報の保護に関する法律」第9条に定める「法律の規定に基づき」「保有機関以外の者に提供しなければならないとき」に該当する。従つて、自分の自動車登録情報が他人に提供されることはルール上認めるとしても、誰に提供されたかくらいは教えてもらつてもよさそうである。個人情報保護基本法の制定にあわせ、個人情報の第三者提供についての本人への通知等が義務付けられる。本人の同意または本人が容易に知りえる状態においているときは、第三者提供業務を行うことができる。本人が容易に知りえる状態の解釈はこれから判例の積み重ねにより確立するであろう。

### 求められる電子封印技術の開発

財産権が化体された有価証券と物理的財産とのアイデンティティの確保もＩＴ社会では求められる。船荷証券と引き換えに船長は積荷を渡す。抵当証券と引き換えに抵当物件を引き渡す。ペーパーレスになれば、情報と物質のアイデンティティの確認手段が必要となる。物質に電子情報を電波タグ等により書き込むことは容易であるが、書き込まれた情報が正しいものであるかの確認ができない。従って電子封印が必要となる。コンテナ通関情報とタグ情報の同一性の確保も封印しか方法がない。思想的には電子認証と同じである。

紙(リアル)の世界は、郵便も印鑑証明も公的機関が行なっているのに対して、電子の世界はメールも印鑑証明も民間がサービスを提供する体制である。電子封印も民間がサービスを提供するのであろう。

ナンバープレート情報と物理的車両の一致は公的封印制度が担保している。しかしながら現代のメカトロ技術では偽造は困難ではなく、ナンバープレートや封印の偽造は困難ではない。印鑑と同じ問題がここにある。電子封印技術が開発されれば、電子ナンバーは物理的車両と一体化すればよく、物理的ナンバープレートと物理的に一体化しなくともかまわない。カーナビでもよい。通行料金の計算に必要な車のサイズ情報等だけであれば、公

的認証まで求める必要はないかもしれない。通行料金、駐車料金支払をめぐる関係に必要な基本情報は、車の運転者情報（料金支払者情報）である。ドライバーの持つ携帯端末と車のナンバープレート情報（といつても車の物理的情報）が電子的に連動する担保があればよい。

電電公社の民営化後、様々なタイプの電話機が各メーカーから競って発売された。今日の携帯電話機販売は景気を引っ張る力の一つにまでなっている。民営化前は電電公社から貸与された画一的な黒い電話機を使っていたのである。物理的ナンバープレートの販売は現在でも民間ベースで行われている。自分の車の属性を電子化することはなおさら自由であるが、実施するヒトはない。公的関与は、車とナンバープレートの同一性を確保するために、ナンバープレートに封印することだけである。自動車登録情報の電子タグ化に関して民間活力の活用を促進すれば、ニュービジネスを考える人がでてくるかもしれない。家電メーカー等が参入してくる可能性もある。あるいは自動車メーカーが標準装備化した機器にサイズや性能といった自動車属性情報を電子封印してくるかもしれない。所有者情報を見れば、高級車の盗難予防機能を付加することも実用化できる。自動車登録情報関連の電子化はその意味でも期待される。

車の物理的アイデンティティは道路運送車両法の規定により、車台番号により認識される。車台番号は道路運送車両法の規定によりメインフレームに刻印されている。しかしエンジンが車の心臓部である時代から、燃料電池の普及によりモーターが心臓部になるとすると、心臓移植が手軽に行なわれるようになり、車台に物理的自動車の最終的アイデンティティを求める概念も変化し、それに伴ないナンバープレートの性格も変化する可能性が予想される。

### 移動体の識別

移動電話は自動車電話を超えて一気に携帯電話として普及した。固定電話と異なり、住所を変えても番号が変わらない。電子メールのアドレスと携帯電話番号はそのつもりにすれば、転居しても一生変わることなく使える。カーナビも普及しつつあるが、携帯ナビつまりGPS機能付き携帯電話として一気に普及するかもしれない。通行料金支払いもクルマではなく個人が行なうものである。ETCのコンセプトも、その普及とともに、個人を中心としたもの（携帯端末等）に変化するであろう。結局移動体の「個」の単位は車ではなく人なのである。

航空輸送における手荷物需要は、欧洲5億個、米州5億個、アジア5億個の合計15億個が年間で発生している。この手荷物の一時不明は国際航空運送協会(IATA)の統計によれば200個に1個の割合で発生し、年間750万個である。コードシェの普及等によるものと推測される。バーコードによる認識率は技術的な限界もあり、平均70%程度であることから、IATAが電波を使った手荷物の管理を取り入れようと検討をはじめ、シンガポール等で実験が行なわれた。わが国でも実験が予定されている。移動体の識別は無線による非接触認識技術による。RFID(無線による移動体識別: Radio Frequency Identification)を配達伝票(荷票)に貼り付けることで輸送の合理化や管理精度の向上がはかる。チップの利用、シリコンウェハーの価格等から一枚10円以下の物流タグの開発は至難とみられ、現在は性能にもよるが、50円から100円程度かかると見られ、価格負担力のない商品等での利用はリサイクルが鍵となる。

(\*) 「バグ」ハーネスウェアやソフトウェア内の誤りのこと。軽微な不具合から重大な欠陥まで、プログラムのバグはすべてバグといつ。(\*\*) [HTC] 電子マネーを組み込んだカードの情報を車内からの電波で料金所の無線送受信装置に飛ばすように、自動的に課金するシステム仕組み。すでに日本方式が、国際電気通信連合(ITU)の場で、標準規格として採択されてくる。

(\*) [オンライン登記情報提供制度] 電気通信回線による登記情報の提供に関する法律(平成11年法律第104号)に依り、一般利用者が自己又は事務所のパソコンで、登記情報(「登記データ化されたものに限られるが)を、インターネットを利用して、指定法人(貿

体的には財団法人民事法務協会のホームページから、確認することができるようになった。登記情報を探査するための時間と手間が大幅に縮減されることになった。ただし、ノンストップ化はされておらず、休日等は利用できない。

(\*) [RF-ID] バーコードなどデータを保持し移動する商品等に添付される媒体をデータキヤリアと呼ぶ。一次元コードは一次元の100倍の容量があり、バーコードの変わるもののがADC(自動認識技術/Automatic Data Capture)であり、コンタクトレスカードやRF-IDである。RF-IDの一つにE-SHIELD(Electronic Sealer)がある。日本自動認識システム協会によるRF-IDの定義は、「携帯容易な大きさである」と「情報を電子回路に記憶する」と、非接触通信「」を更新する」とある。

(\*) 地番は「郵便物が届く宛先」のために作られたものではなく、徴税のために、土地の所有権を明確にするためつけられたものである。土地というよりは所有者に与えられた整理番号であり、香港の車の番号に似ている。

## 五 e-Japan 交通戦略

### 国家戦略と企業戦略

21世紀は地球規模で車社会を迎える。先進国だけで普及がとまるわけがない。いずれ中國、インド等で現在の先進国と同じレベルのモータリゼーションが発生し、地球環境問題

が更に深刻化するのである。現状のまでの自動車をインドや中国に販売するのであれば、地球は破滅の方向へと進むであろう。効率的な自動車交通システムを開発して輸出しなければならない。地球環境問題に対する市民の意識が高まっている先進国においては、燃料電池とITを開発することにより、都市交通問題、自動車事故問題等を解決しようとする方向にむかっている。経済活動はボーダーレスであり、日本の自動車産業もいざれ中國、インドへの移動システム輸出産業とならなければ、国際競争に生き残れない。そのためにも日本国内における効率的な自動車交通システムの実現が国家戦略、企業戦略として求められる。論より証拠である。新幹線システムの輸出には日本の新幹線の実績を示すことが最も効率的であると同様、自動車交通システムの人口過密なアジアへの輸出には、人口過密な分だけ他国より一次元加重されたシステムを抱える日本型システムの実績を示すことが効率的である。

アメリカでは全体構想に個別システムを明確に位置付けた上でアプローチをかけている。ISTA(Intermodal Surface Transportation Efficiency Act 総合陸上交通効率化法)の後継法として、TEA-21(Transportation Equity Act of 21st Century)が、1998年6月成立し、1998～2003会計年度の6カ年で、12億8220万ドルが

ITS予算として確定した。TEA-21では通常の道路基盤整備事業の中にITSインフラ配備を盛り込むことが可能となり、従来のパイロット的な配置・試験から、一般の道路建設と併せたITSの実配備が本格化した。供給制約のある有限のわが国道路空間をやりくりしながら、上手に有効に利用するための国家戦略が必要である。少子高齢化社会を迎えるのであればなおさらである。ITSの上位概念となる交通計画、国土計画が必要であり、ITSも国土開発の一環という認識を徹底すべきとまでいう人がいる。国土計画ではないが2005年のIT国家を目指す「e-Japan戦略」が作られた。

「e-Japan戦略」においてはITS、GIS等個別に戦略が述べられているが、交通課題にウェイトを起しそうに深度化させた交通版「e-Japan戦略」の作成を求める声がある。既に先行して高度化されている航空システムや海事衛星等を活用した海上交通システムはもとより、ITS構想やサイバーレール構想(<http://www.rtrior.jp/infoce/kouen00/index.html>)をインテグレートした「e-Japan交通戦略」である。わが国情報化交通社会を形成するにあたっての国家の役割を、情報公開と情報提供にウェイトをおいた交通版「e-Japan戦略」である。ISTEA及びTEA-21は「intermodal transportation」の時代を目指すものであり、技術がそれを可能とする認識に基づいている。

「seamless transportation network」のビジョンを掘り下げる認識には「e-Japan 交通戦略」と共通するものを感じる。

企業は戦略として、車のみならず、車を誘導する商品を併せてシステムとして生産できるグローバル企業としての生き残りにかけてくる。その結果効率的な自動車交通システムと社会資本の効率化利用がはかられる。個々のドライバーに合流判断を委ねるのではなく、全体の交通流から見た適切な合流を誘導する(よりよい運転へ誘導する)ことが限られた道路空間を有効に活用する唯一の方法である。

国家戦略としてのITSは無事故社会を目指す。そのためにはヒューマンエラーの除去が必要である。大型トラックのスピードリミッター義務化は当然であろう。人格と事故の関係の科学的証明が困難である以上、ヒューマンエラーの除去は無人化に向かうこととなる。事実IT活用で先を行く交通システムである航空、高速鉄道は無人化の方向に向かっている。鉄道では操縦者の無人化は実用化の域に達しており、制度面でも整備されている。あとは経済的、社会的条件の問題である。自動車の場合無人化はまだ研究室やテストコースの域をでない。専用レーンの設置、駐車場での自動駐車等状況を限定すると可能であるが、すでに自動車ではなく、鉄道化している。現実化されると鉄道との制度的仕切りが問

題化する。自動車事故の発生原因は、約50%は発見の遅れ、認知の誤りに起因するものであり、9%は判断の誤りに起因、操作の誤りは16%である。暴走、飲酒運転等を除くと、約75%は適切な走行支援により事故回避の可能性がある。まずは走行支援装置の高度化が現実的である。

(\*) [国土計画] 法律で定められた最も基本となる国土計画としては国土利用計画法にも基づく全国計画がある。このほか、全国総合開発法に基づく全国総合開発計画がある。いずれも国土計画の法律上の定義を定めておらず、環境計画、防災計画等と区別される国土計画独自の計画事項は、都市と農村の適正な配置といった事項と解釈するしかなく、地域間の均衡ある発展を目指すものであると認識するしかない。

### 公的標準と事実上の標準

新車1台の開発費が500億円規模となっているが、自動車生産台数は1000万台を20年ぶりに割った。すでにグローバル産業である自動車製造業は、いずれ総合移動システム産業へと成長しなければ国際競争に生き残れない。自動車や道路などの交通インフラを情報武装して、交通社会を根底から変革するITS時代が手の届くところまで来たという

人がいるくらいである。既に乗用車の重量の3割はハーネスである。半分以上が情報関係の重量となるかもしれない。マイクロソフト社は基本ソフト(WindowsCE)を車載機器に広げようとする動きを見せており、そうなると自動車とコンピュータを区分する意味合いがその分薄くなる。自動車産業が情報通信産業と融合すると今後20年で累計50兆円の巨大市場を生み出すのではと期待したくなるのも無理はない。

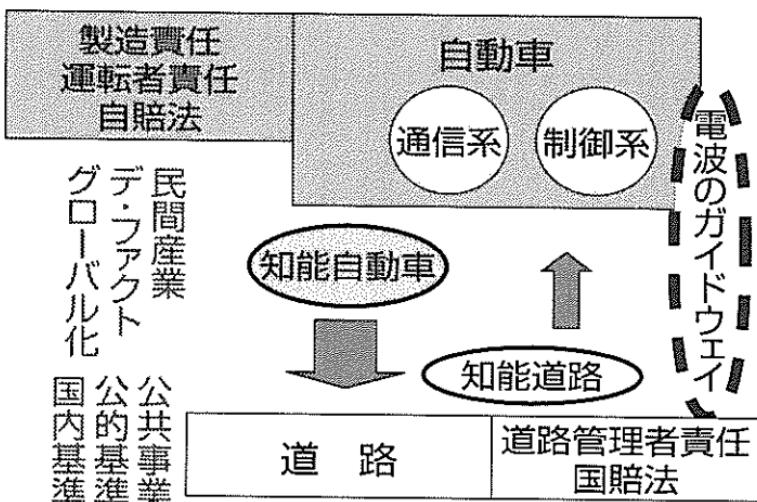
国際標準は、市場競争によって標準を獲得する「事実上の標準」(デファクトスタンダード)と、公的機関によって決められる「公的標準」(デジユールスタンダード)がある。放送・通信分野は、分野の性質上当然のことであるが、不特定多数の間での相互のやり取りを前提としており、標準化しないと役に立たないことになる。このため、公的機関による標準化が受け入れられるケースが多い。これに対し、家電分野では、相互のやり取りが必要な場合もあるが、限られた範囲でのやり取りで十分な場合が多い。この場合、「標準化しないと不便」あるいは「標準化さればもっと便利」という程度に標準化が必要とされる。デファクトスタンダードである。この結果、自社の提唱する技術に賛同する企業をいかにして増やすかが重要となる。しかし、ITS関連分野や次世代携帯電話サービス分野等、ひとつの製品といった範疇では捉えられない社会的な広がりを持つたシステムが出

現するようになつてきた。このため、従来のようにデファクトスタンダード的な標準化の形成過程を経るものなのか、公的標準が決定されるのかといった分野がさほど意味をなさなくなつてきているケースがある。国際標準の形成は、公的標準かデファクトスタンダードかといった二分法的な議論ではなく、公的標準が形成された下でのデファクトスタンダードの獲得といった二層構造を持つことになる。現に貿易の世界ではデファクトスタンダードのインコタームズ (International Commercial Terms) がベースとなつて、公的基準であるウイーン売買条約(国際物品売買契約に関する国連条約)が補完している。

### 鉄道と自動車の相対化—自動車が目と耳を持つ

70年の大阪万博時、「自動車に目と耳を与えるよう」というプロジェクトが検討され、通産省工業技術院のCVS (computer control vehicle system) プロジェクトへと展開されていった。CVSは自動車とより鐵道(軌道)であった。自動車が目と耳を持てば限りなく鐵道(軌道)システムに近づくのである。鐵道(廣義)の定義を軌道の区別を考えないで試みると「軌条、架線などの固定的な私設を設け、これに導かれて運行する運搬具を用いて、人または物品を運送する私設の總体」ということになる。単純化すれば、ガイド性が

図25 知能自動車と知能道路



あるか否かである。既に物理的牽引装置を用いた、先頭車両(有人)から速度等の情報を無線通信で後続車両(無人)を牽引するシステムが実験されている。デュアルモードは部分的に鐵道(広義)であり、部分的には自動車となる。この定義ではガイド性を持つ「知能道路」や「電波のレール」を想定していないが、「知能道路」や「電波のレール」が実用化される段階では、立法府が鐵道、自動車を含めた新規の法律を考えるかもしれない。

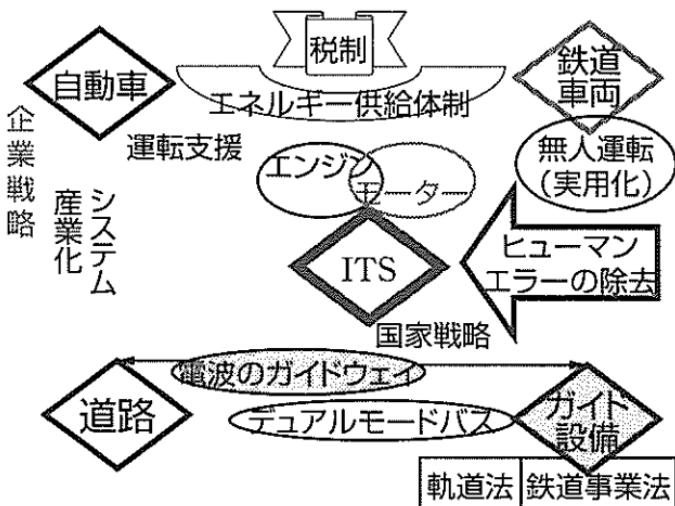
ガイドウェイバスシステム(<http://www.geocities.co.jp/HeartLand-Poplar/6636/GuideWay/>)が、名古屋市交通局(志段味線)で開業された。ガイドウェイバスは現行のバスに補助誘導輪をつけたもので、専用軌道で

は高速で走り(軌道法の軌道)、一般道では補助誘導輪を収納して、現行のバスと同じように走ることができる(道路運送法の一般乗合旅客自動車運送事業)。乗客は知らないうちに鉄道から自動車に乗り換えているのである。seamless transportationが実現しているのである。

道路と車を知能化し、それによって運転の支援を行なうプロジェクトは、ダイムラー・ベンツ社のプロメテウス(ITSの基本コンセプトはPrometheusに端を発する)、我が国のAHS( <http://www.AHSra.or.jp/> )、AVSプロジェクト(先進安全自動車 <http://www.nissan.co.jp/ms95/moretec/asv/asv.html> )等が知られている。我が国ではシステムの進展、実用化の観点から、AHSのサービスレベルを3段階に明確に定義をしている。第1のレベルは、インフラから車に情報を提供して車の走行を支援する(AHS-I)。第2段階のレベルは、制御の支援をするサービスレベル(AHS-c)。3番目の段階が完全な自動走行サービス(AHS-a)である。

AHSは、道路上にセンサーを設置して、障害物を検知して自動車に情報を送るなどするいわば道路の情報化である。一方ASVは、自動車本体の知能化によって、安全運転を行なうとするものである。AHS、ASVはそれぞれ建設省と運輸省(両省は国土交通省に

図26 鉄道と自動車の相対化



マートクルーズ21では、二つのプロジェクトが合同して実験が行われた。

越正毅日本大学教授は自動車とITの開発方向を路上完結型、車上完結型、路車共働型と分類する(高速道路と自動車2000・9)。車上完結型とは道路の特殊なインフラを使わないで、車の自律的な機能により自動走行を行なうものであり、1977年に我が国の機械研究所で知能自動車が世界で初めて完成し、その後、各国の研究機関で研究が継続されている。車線を示すラインを踏まないようにしてること等人間が目で見て判断していることをITの力で判断させる。路上側の支援装置が期待できない途上国にも輸出すること

とが可能であり、企業としてはデファクトスタンダードとなるよう戦略を立てて進めてい  
るであろう。発想としてはITSを高度自動車交通システムと翻訳する気分になる。

これに対し、路上完結型として最も古くから研究されているのは誘導式の自動走行で  
あり、誘導ケーブルを使った研究は1950年代から開始されている。最近では磁気マーカー、電波マーカを使用したガイド方式も研究されている。日米のAHS研究はこの流れが  
源流である。新交通システム的であり、法的には軌道法の軌道に分類され、実態としては  
パブリックな主体が開発を進めている。いずれにしても完全な形での車上完結型、路上完  
結型よりも路車共働協同型として開発されることが現実的であり、その場合に道路側の運  
転支援システムにウェイトを置くとITSを高度道路交通システムと翻訳する気分になる  
ということである。費用対効果分析を考えると、車側の運転支援を主眼において早期に実  
用化を図ることが現実である。

無人運転は既に鉄道で実現されているところであり、運転者は同乗するものの、自動運  
転状態にするシステムは、航空機、船舶でも実現されている（オートパイロット）。刑事責  
任、民事責任はそれぞれのシステムにおいてつくられており、社会的混乱が発生したわけ  
ではない。現行の自動車運行システムにおいても、運転者（刑事）、保有者（民事）にかなり

の責任を負わせている。運行(航)することにより利益を受ける者に結果的に責任が行くシステムが採用されている。その点では A H S - a においても運転者、保有者に責任を負わせても同様であろう。製造者責任システムも同時に確立している。施設提供者の立場である道路管理者が航空管制官と同様の立場に立つこととなるが、システムとしては国家賠償法の無過失責任を負うことには変わりはない。航空機のニアミス防止の場合と同様、道路管理者にも高度な法的責任を持たせないとシステムとしては動かないからである。自動車の運転は自己責任であるとする米国人の風土には合わない日本の発想のものかもしれない。特別立法が必要かもしれないが、運用次第では現行システムでも不都合はないであろう。フルトレーラーや運転代行など特殊なニーズにおいて先行的に実施されるかもしれない。

運転免許制度等に与える影響は大きい。運転免許試験の運転技術のウェイトが下がるであろう。学校教育でも可能となれば、運転可能年齢等システムを大きく変えていくこととなる。更に将来は移動体側、通路側が一体化したシステムは鉄道システムと自動車システムが融合した社会システムとなつてゆくであろう。

(\*) 「AHS」 AHSでは、道路側の情報通信インフラと車に設定された様々な機能（障害物の検出機能、速度制御機能、ハンドル制御機能等）により、道路交通環境（他の車両、障害物、天候、道路形状、路面状態および走行車両位置）を自動的に認知し、周囲の状況を判断して車両を誘導することが可能となる。このことにより、ドライバーの負担の軽減、事故の減少による安全性の向上や輸送効率の増大が期待される。日本では建設省土木研究所等が1996年9月実験を実施した。2010年をめどに実用化をめざしている。究極のシステムはAHS-a（自動運転）であろうが、AHS-i（運転情報）、AHS-s（運転支援）においてもシステムあるいは情報提供者の責任が問題となる。

(\*) 「法定整備でない限り個々の道路管理者、交通管理者あるいは自動車ユーザーが各自の費用対効果評価に基づいて設置・運用あるいは購入・利用すればよいので単純であるが、路車共働型の場合はその導入についてはやや慎重な検討が必要である。路車共働方式では路上と車上の双方におののの所用の装備が設置あるいは搭載されていなければ機能しない。所用の路上装置が極めて低廉で全国配備が容易であるかあるいは全国の道路のうちの限られた箇所にのみ路上装置を設置すれば充分であるような場合には路車共働方式は適するであろうが、そうでない場合はその方式が機能する場所が限られ、車上装置が相対的に高価となつて普及率が上がらず社会全体としての事故「ストップ低減効果も小さくなろう」（越正毅日本大学教授、高速道路と自動車2000・9）

## 終わりに

歐米諸国へのキャッチアップ後の霞ヶ関住民には、目標作りが目標となつてしまつた。日本海側を太平洋側のように豊かにと思っているうち、豊かさとは何かといふ贅沢な設問が発生する時代になつた。しかし息を抜くと落伍するのではといふ緊張感が団塊の世代には在る。ＩＴはその中で格好の目標として登場した。

少子高齢化は団塊の世代が誕生したときから始まつていた。団塊の世代のワンジエネレーション上の世代は兄弟が四人五人と存在したと社会科の授業で習つた。習わなくても知つていた。わが両親は父が五人兄姉、母が四人弟姉妹である。団塊の世代は二人である。私も妹との二人兄妹、妻は姉との三人姉妹である。従つて、出生率が1・34となつてもその差は小さく、団塊の世代であらわれた出生率の低下が今日の問題を引き起こしているわけであり、五十年前にさかのぼつて予想できたはずである。

ＩＴがもたらす影響も予測可能なものがあるとの予感から本稿を進めてみたが、現状

の理解がしつかりしていないとできないことに気づいた。文書世界においても使われる言葉の概念があいまいであり、電子社会であるが故の問題より文書世界と共通の問題であることが多い。従つてこれまでも先行きがわからなかつたように、これからもわからぬといふことが多い。

IT用語は外来語で構成される。日本語が漢字の輸入で飛躍的に発展したように、英語の輸入で語彙が豊かになつた。新しい言葉はファジーなまま受け入れられて発展してきた。言葉としての「IT」自体がそうである。ITはInformation and Communications Technology の略語であり、情報通信技術のイメージであるが、IT革命論議はそこには限定されてはいらない。受け入れてから議論を深める点では、仏教用語を漢字で受け入れたときと同じである。概念としての「IT」も既に日本文化の産物となつてしまつたかもしれない。本書の主題であるモバイル交通社会の概念も人口過密な日本社会の文化であるかもしれない。電子文書はまだ道が遠い。IT論議も紙と活字が生み出している。本書作成も圧倒的に紙と活字である。入力はワープロであるが、修正等は紙に印字し、ペーパーレスとは行かなかつた。何時でも、何処でも、目を瞑っていても、頭の中で修文

ができるツールがあれば本書はもっと早くに出来上がったはずである。

物流を中心に「経済構造改革と物流」（白桃書房）、人流を中心に「新世紀交通課題」（ぎょうせい）をまとめてみたところであり、機会があれば情報（IT）について頭の中を整理したいという希望をもつていていたところ、東京交通新聞が貴重な機会を与えてくれた。本稿は東京交通新聞に連載した雑文をもとに、大幅に加筆訂正したものである。

二村博三社長には出版の機会を、編集局武本英之氏には連載時点から細部に渡り問題点等を指摘いただき、ITに関する専門知識はかつての同僚であるドコモ・システムズ（株）モバイルソリューション推進室の松原貞弥氏からアドバイスをいただいた。特に記して厚く御礼申し上げたい。また、本書の意見にわたる部分については著者個人の意見であり、著者自身が所属している組織とは直接関係がないことをお断りしておく。

ナホトカ号の流出油で有名になつた福井県三国町が父親の故郷である。明治初期にお雇い外国人技師の手で近代港湾の建設が試みられたが、九頭竜川の自然をコントロールする技術がまだなかつた。その三国町の在の集落である加戸にある常樂寺が著者の苗字の由来である。浄土真宗の寺であるが、蓮如上人より先に布教された高田派のお寺である。

本山は三重県一身田にある専修寺であり、地元では高田さんと親しみを込めて呼ばれて  
いる。

団塊の世代をはぐくみ育ててくれた世代の両親に感謝をし、同居していない親不孝の  
許しを請うことを最後に記しておきたい。

平成13年5月

寺 前 秀 一







### 著者紹介

寺前 秀一 (てらまえ・しゅういち)

国土交通省総合政策局情報管理部長

1949年5月1日生まれ 石川県出身

1972年3月 東京大学法学部卒業

1972年4月 運輸省入省。自動車局総務課を振り出しに、78年大臣官房情報管理部調査企画課補佐官、80年大臣官房情報管理部情報処理課補佐官、同年石油公団タンカー備蓄室調査役補佐、81年石油公団備蓄計画部計画課長代理、82年大臣官房政策計画官付副政策計画官(流通)、84年神戸海運監理部運航部長、86年四国運輸局企画部長、87年国際運輸・観光局政策課国際涉外官、89年日本鉄道建設公団総務部調査役、90年航空局監理部経理補給課長、91年東日本旅客鉄道株式会社開発事業本部担当部長、92年東日本旅客鉄道株式会社営業部担当部長、93年大臣官房文書課広報室長、94年海上交通局海事産業課長、96年運輸政策局貨物流通企画課長、97年中部運輸局次長、98年国土庁大臣官房審議官、2000年6月運輸省運輸政策局情報管理部長、2001年1月から現職。

E-mail : steramae@infoweb.ne.jp

## モバイル交通革命

平成13年5月24日 第1刷発行◎

著者 寺前秀一

発行者 二村博三

発行所 銀東京交通新聞社

〒160-0022 東京都新宿区新宿2-13-10

電話 03(3352)2181(代)

FAX 03(3352)2186

振替口座 00110-7-52616

印刷所 倭きかんし

定価 2,000円+税

東京交通新聞社 定価2,000円+税