

大阪市立大学 工学部 学生員○前岡秀紀

大阪市立大学 工学部 正 員 西村 昂

1. はじめに

通信システムの導入に伴って、情報サービス水準の向上の側面に関心がもたれるのは当然であり、しかも多くの場合、交通問題を改善する可能性を有していると考えられるが、交通の合理化の面の調査はあまり行われていない。

本研究では、具体的な通信システムの2つの事例をとりあげ、その利用実態を調査することにより、交通の削減について推測、考察した。

2. 調査方法

まず通信メディア導入状況を整理し、その現状を把握するとともに、交通の代替・削減が期待される通信システムを抽出し、その内容を検討することとした。そのため、これらの通信設備を利用している市町村に対して、その通信設備の内容や導入経緯などについてのアンケート調査を行った。

そしてこれらの中から、具体例として水道の自動検針システム（大阪府）、体育施設総合情報システム（大垣市）をとりあげ、その通信システムの導入前後の利用状況と交通移動状況を想定することにより交通削減の程度を推定することとした。

3. 大阪府水道部の自動検針システムの事例

（1）調査概要

水道の自動検針システムを用いた検針方法とそれ以前の検針方法による業務（検針）用自動車走行距離を比較することで、自動検針システム導入による交通削減量を推測した。

（2）検針用走行距離の比較

大阪府水道部が自動検針システムを導入（平成5年3月）する以前に、工業用水と上水の検針を行う際の検針概要をみると表-2のようである。

表-1 自動検針システムの概要

	工業用水(130)	上水(20)	計
検針回数 (回/月)	4	4	8
検針日数 (日/月)	13	4	17
検針時			
走行距離 (km/年)	10836	4050	14886
年間総走行距離 (km/年)			209,098
削減率 (%)			7.2%

検針、維持管理業務等のための年間総走行距離は、維持管理用車両の平成5年度の年間の距離計の読みより求めた。一方、検針時の走行距離は、巡回ルートと回数より総走行距離を推定した。

これより、すべての検針が自動化されたと考えられるため、全業務用走行距離のうち、年間14,886Km、7.2%が削減されたことになる。

なお、検針システムの維持管理は通常の管理の中で実施され、特別の増加分はないと考えられる。

4. 大垣市の体育施設総合情報システムの事例

（1）体育施設総合情報システムの概要

大垣市ではテレトピア計画の中のひとつとして、ビデオテックスを用いた体育施設総合情報システムが平成6年4月より導入されている。これは、大垣市内の各場所に設置されたビデオテックス（100個以上）を通して、市内のスポーツ施設の、利用可能施設の照会、利用申込などを行うものである。このシステムによって、各家庭や勤め先の近くのビデオテックス端末からスポーツ施設の利用申込などを行うことが可能となり、交通の削減が期待される。また、予約システムは以下の通りである。

a) 導入前の利用申込システム

希望施設の空き状況等を電話で確認し、施設（市総合体育館、大垣城ホール）に直接出向いて予約する。この際の予約は、先着順となっている。このため、予約のために交通が発生する。

b) 導入後の利用申込システム

公共施設、小中学校、銀行、一部の家庭等に設置されたビデオテックスより希望施設の空き状況の確認と利用申込を行うことができる。この時一定期日以前の申込は抽選となり、一定期日以後の申込は先着順となる。いずれの場合も申込のためビデオテックスの位置までの交通が発生する。

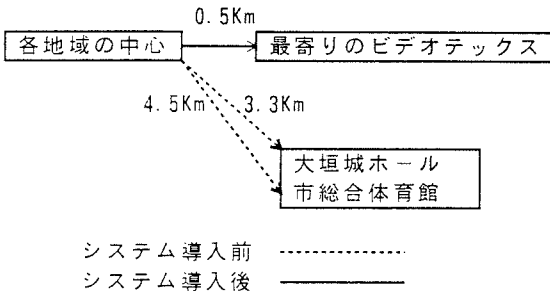
（２）交通削減距離の推定

移動距離の削減は、直接施設まで申込に行く場合とビデオテックスの位置からの申込による距離の差によって生じる。

ここでは、実際の利用者の具体的な距離データが得られなかったため、各地区の住民が施設を平均的に利用申込をすると想定した時の平均的な移動距離を推定することとした。

まず、各地区の中心から市総合体育館、大垣城ホールと最寄りのビデオテックスまでの距離をそれぞれ地図上で測定し、この両方を比較することで、平均的な移動距離の削減率を算出する。

但し、各地区毎に利用者数が異なると考えられるため、ここでは、地区の人口によって重みづけをすることとした。



図－１ 利用申込のための平均的移動距離の変化

（３）ビデオテックス導入による交通削減効果

まず、（２）で示した方法で、各地区の中心から市総合体育館と大垣城ホールまでの距離を算出すると、それぞれ、4.5Km、3.3Kmとなる。

一方、ビデオテックスを利用して予約を行う場合、抽選の有無によって申込回数が2回と1回の2通りの場合がある。以下には、この2通りについて交通削減の程度を見てみる。

a) 抽選申込予約をする場合

この場合、抽選申込と本申請のため2度ビデオテックス端末機まで行かなければならない。

この時の移動距離は2.1Kmとなり、削減率は以下ようになる。

表－２ 利用申込交通の削減（抽選予約の場合）

利用施設	削減率
大垣城ホール内の施設	68.5%
大垣城ホール以外の施設	76.5%

b) 本申請のみで予約をする場合

この場合は、必要となる移動はビデオテックスまでの1往復であるので、その距離は1.0Kmとなり、削減率は以下になる。

表－３ 利用申込交通の削減（本申請のみの場合）

利用施設	削減率
大垣城ホール内の施設	84.3%
大垣城ホール以外の施設	88.3%

5. まとめと今後の課題

本研究では、様々な通信システムの普及状況を概観した上で、具体的な例として、大阪府の水道自動検針システム、大垣市のビデオテックスを用いた体育施設総合情報システムをとりあげ、これらの導入に伴う交通の合理化の程度を概算してみた。その結果、それぞれに以下のような交通削減効果が推計された。

1) 大阪府水道部の自動検針システムは、自動検針システム導入以前の水道関係の検針、維持管理のための自動車による総移動距離の約7%を削減していると推定される。

2) 大垣市の体育施設総合情報システムを利用して、各市内地区からスポーツ施設を同水準で利用申込をすると仮定した場合の平均的な利用申込の交通削減量を算出すると、60～90%と想定される。

また、これら2つの通信システムの管理に伴う新たな交通量の増大は、削減量に比較すると無視できるほど小さいと想定される。

これらの事例から、通信システム導入前後の交通移動を想定することにより、交通の合理化を推定することが出来る。しかし、システムの内容（水準等）による削減効果の違い等の検討、また、推定値を実際のデータで検証することは、今後の課題である。

謝辞

本研究を実施するに当たり、アンケートにご協力を頂いた各市町村、及び事例研究でご協力頂いた大阪府及び大垣市の関係の方々に感謝の意を表したい。