

運行ダイヤ最適化による事業改善の取組【イーグルバス株式会社】

運行ダイヤ最適化によるコストと品質の改善を目指して、①路線バス事業の「見える化」、②データを利用した収支と品質の改善、③定量的評価と継続的改善を、それぞれ、①マーケティングの導入、②ITによるバスデータの取得・分析・評価、③PDCAサイクルを繰り返し実行することによる改善、によって進める取組を実施。

キーワード：マーケティング手法をバス事業の経営に導入し、PDCAサイクルを実践。

○動機・背景

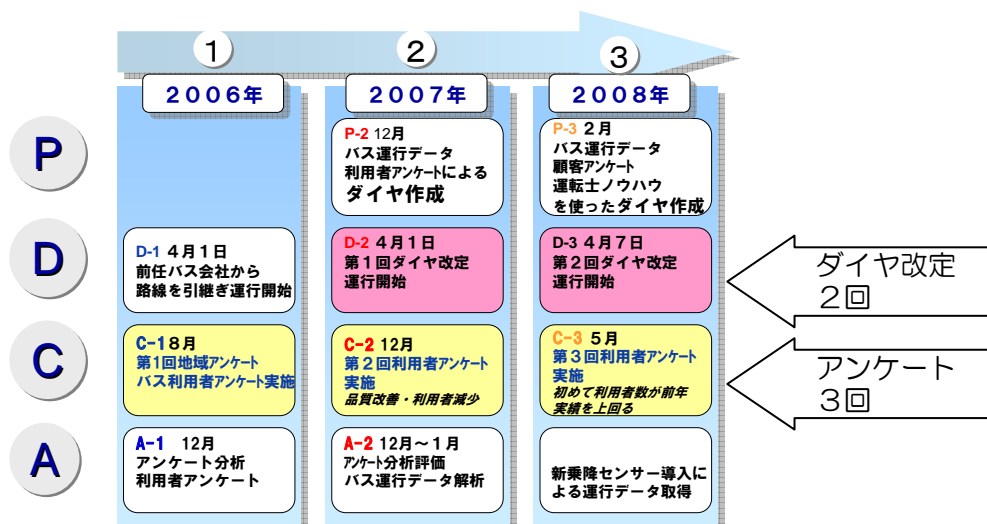
埼玉県日高市で、既存路線バス事業者が撤退を表明。同地域で観光バスや福祉バス等で実績のあった当社に打診があり、当社でこれを引き継ぐことを決定。同じタイミングで市が運営していたコミュニティバスも廃止となったために、背水の陣での運営開始となった。運行を引き継いで判明したことは、路線バスの運行情報がないために、現状の運行ダイヤのどの部分が悪いのか？どのように改善したらよいか？見当が付かず、また運行計画に利用者ニーズが反映されているかも分からず、見えないことが多い事業であるとの問題意識を持った。

○対応方針

運行ダイヤの最適化によるコストと品質の改善を目指して、①路線バス事業の「見える化」、②データを利用した収支と品質の改善、③定量的評価と継続的改善、を図ることとし、その実行のために、①マーケティングの導入、②ITによるバスデータの取得・分析・評価、③PDCAサイクルによる改善、を進める取組を始めた。

○手順

現状の運行ダイヤに対する、利用者の評価、問題点、新たな潜在的ニーズがあるのかを、アンケートで取得。これをサービスの制約条件の一つとして、バスの運行データ、収支のデータ（コストの制約条件）を勘案して新たな運行ダイヤを作成。これを運行して、再度利用者からの評価を得る。この繰り返しを実施。バスの運行データは、GPSと情報センサー（赤外線センサーとカメラによって乗降人数を補足）により取得。



図－1 ダイヤ最適化の実施経緯

○第1回アンケートとダイヤ改定

地域住民の潜在的な需要と評価を知るため、地域の約 5,000 世帯に全戸アンケート。これと併せて、車内にポストカード式の利用者アンケートを設置し、利用者の現状評価と要望等を収集。

その結果、運行ダイヤの現状として、鉄道の接続が非常に悪いということが判明（鉄道との接続について、通勤通学者の 36%、非通勤通学者の 40%は、「悪い」という評価）。また、全般的な路線バスの評価では、利用者の 2 割がサービスについて、悪い・やや悪い・非常に悪いとの評価。

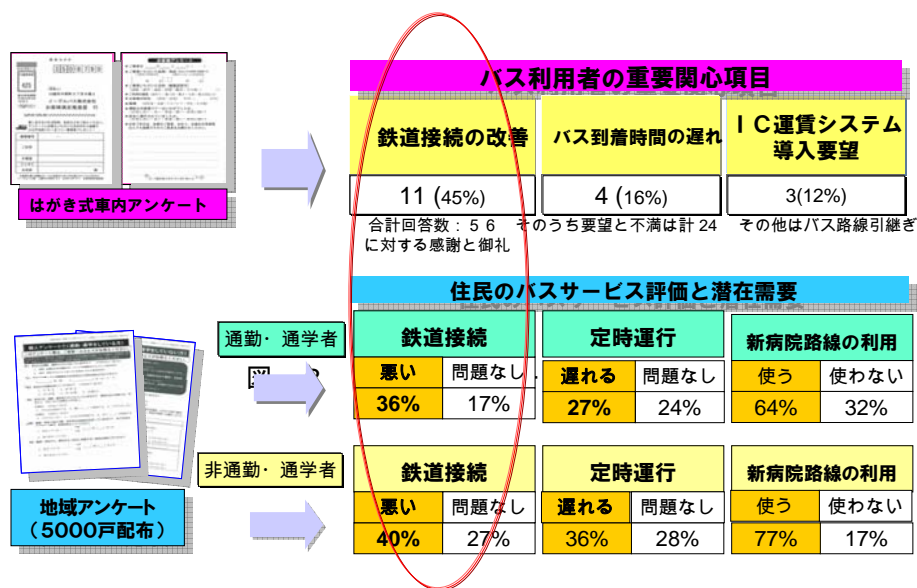
地域アンケート調査概要

調査方法：ポスティングによる全戸配布(郵送回収)

調査期日：2006年8月30日～9月1日

調査対象：沿線住民(4,584世帯)【世帯票回収数 710(15.5%)】

配布内容：世帯票 1 部、個人票(通勤通学者用 2 部、非通勤通学者用 2 部)



この結果を受け、第1回目のダイヤ改定を実施。

第1回ダイヤ改定(2007年4月1日)の改善項目

列車接続改善	: 21箇所	新規系統運行	: 13便
運転士休憩時間改善	: 9箇所	停留所時間遅れ修正	: 8箇所
既存系統増便	: 6便	運行停止	: 6便

○第2回アンケートとダイヤ改定

第1回ダイヤ改定の評価のため、同年12月に第2回アンケートを実施。

その結果は、品質(交通サービス)は一部改善されたという評価の一方でダイヤ改定前よりも利用客が減少。

地域ごとに見ると、利用客が減った地域では乗り換え時間が長すぎるという意見が多く、本来、鉄道との接続時間を改善したはずが、逆の効果。属性別の分析で、通勤通学者は乗り換え時間が短いことを望んでいるのに対し、非通勤通学者は余裕がある方を望むことが判明。男性と女性では、女性は比較的乗り換え時間に余裕がある方を望むのに対し、男性は短い方を望むことが判明。

地域アンケート調査概要

調査期日：2007年12月12日

調査場所：バス停留所配布（武蔵高萩駅 160部、飯能駅 90部）

世帯配布（ひだか団地 200部、こま川団地 350部、周辺地区 200部）

バスと鉄道との望ましい乗換時間はどの程度ですか？

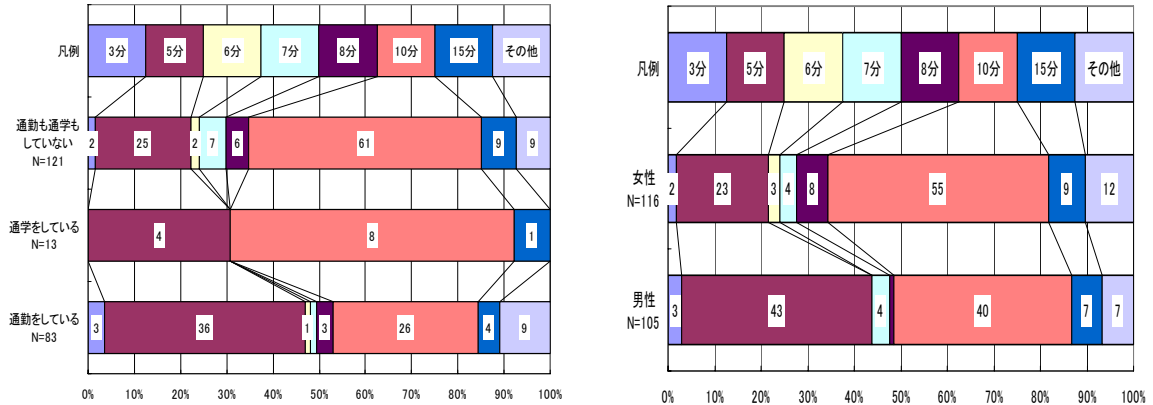


図-3 第2回アンケート結果（一部）

この結果を受け、2回目のダイヤ改定を実施。

接続時間を通勤・通学者と非通勤通学者に分けて設定する一方、これまでダイヤを改定した結果としてコストが決まっていたものを、コストの「見える化」により、コストが下がるように改善し改定。

第2回ダイヤ改定(2008年4月1日)の改善項目

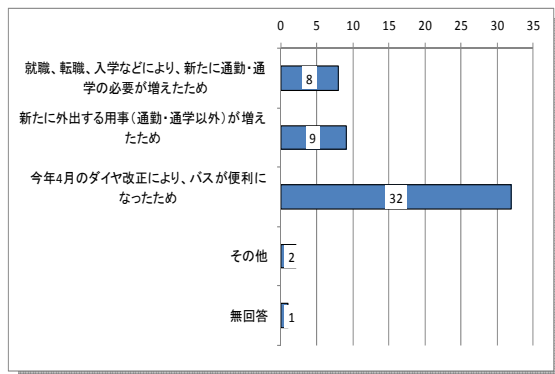
- 列車接続改善 : 17箇所 バス同士の接続改善 : 10便
- 停留所時刻遅れ修正 : 8便 運行ピッチ、待機時間改善 : 9箇所
- 既存系統増便 : 1便 運行減便 : 7便
- 1系統削減、総運行キロ削減

○第3回アンケート

第2回ダイヤ改定の評価のため、第3回アンケートを実施。第2回アンケートはダイヤ改定から時間が経ち過ぎていたために、「変わった」という印象が薄れていたのではないかと考え、ダイヤ改定から1ヶ月後に実施。

結果は、55%が高い評価。利用頻度が増えた利用者とその理由を聞く設問では、ダイヤ改定によりバスの利便性が高まったためとの答えが多い。鉄道の乗換時間についても、改善の結果、前回は不満だった地域の7割が肯定的に捉えている。

利用頻度が増えた理由は何ですか？



何が便利になったと感じますか？

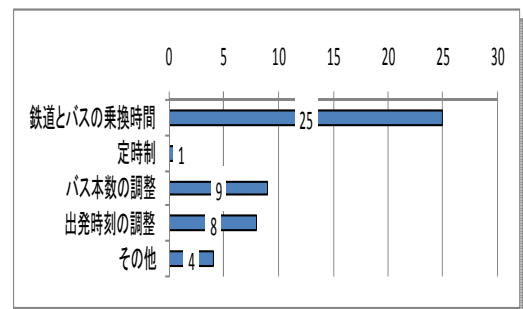


図-4 第3回アンケート結果（一部）

○得られた知見

コストと顧客サービスのバランスは、顧客満足とコストだけでなく、顧客満足自体にもバランスがあり、これを加味しなければ改善はできないということに気づいた。

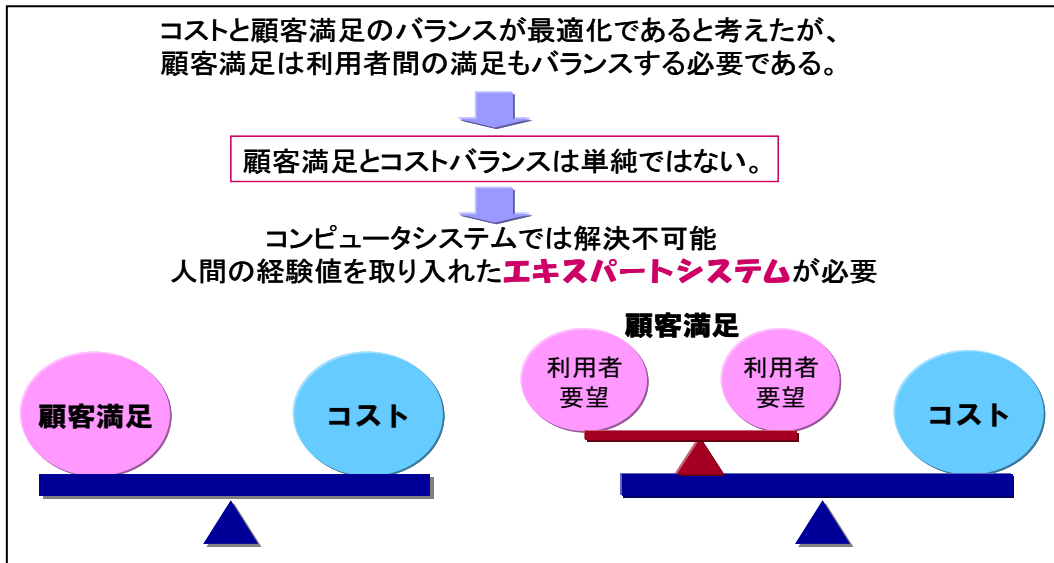


図-4 顧客満足を最大化するエキスパートシステム

ダイヤ最適化と共に、それを定量的に見えるような仕組みづくりに取り組んだ。3回実施することで、地域住民も本気になり、地域の皆さんが中心となって、乗る努力をするという動きも起きている。

現状を定量的に明確にする等バス会社ができる部分と、バス会社が行うには難しく行政の役割となる部分を分担していければ良い。

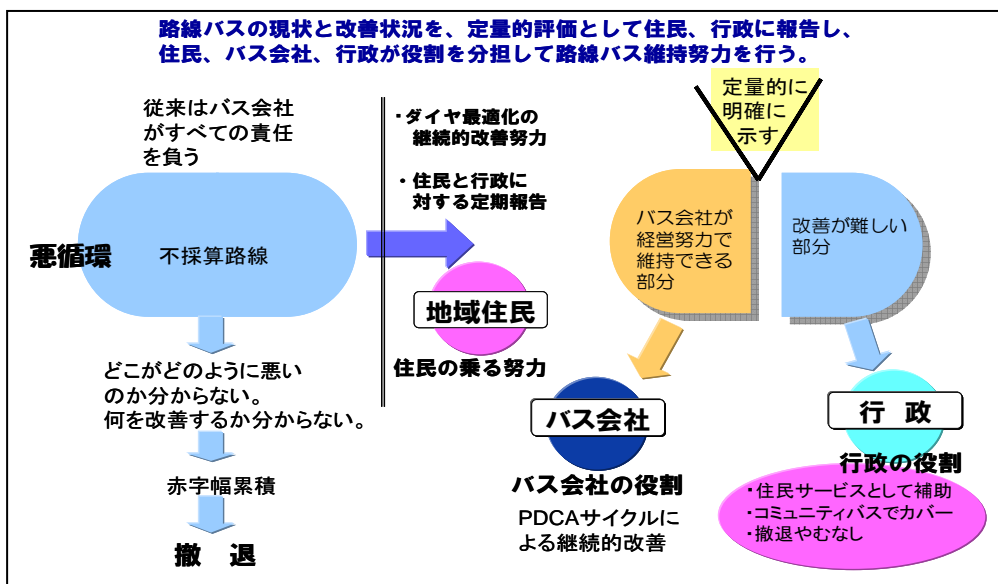


図-5 ダイヤ最適化システム

○今後の課題

GPSと乗降センサーによってデータを収集し、その分析により、乗車密度に応じた小型バスや、高齢者対応のデマンドバスの導入を検討中。

[イーグルバス株式会社]