

# 産業政策から評価した除雪事業のアウトカム指標に関する研究

## Outcome Indicators of Snow Removal for Business Promotion Policy

北海道大学大学院工学研究科  
北海道大学大学院工学研究科  
(社)北海道開発技術センター  
北海道大学大学院工学研究科

山本千雅子  
岸 邦 宏  
原 文 宏  
佐藤 馨一

### Abstract

Road traffic capacity in cold, snowy regions greatly depend on the snow removal level of service (LOS). Public transportation is scheduled to operate according to demand, so it is reasonable to expect snow removal LOS to change with changes in traffic demand. However, the City of Sapporo applies the same LOS standard throughout the winter, regardless of traffic demand. In Japan, the busiest days of the month for companies tend to be the 5th, 10th and last day of the month. These days (called *gotobi* in Japanese) are due days for promissory notes and payments to workers and other businesses. Road traffic volume is extremely high on these days, because many business people must make trips to fulfill financial obligations. High efficiency is required on these days. This study proposes using “winter delay” as an outcome indicator of snow removal, whereby the LOS can be varied by time of day and road location. We propose to set target winter delays using traffic counter data and the results of questionnaires, and to organize and evaluate snow removal management to satisfy business user needs.

**Keywords:** outcome indicator, snow removal, dissatisfaction, LOS, traffic capacity control

## 1. はじめに

公共交通機関であるバスや地下鉄・市電では通常、需要に応じたスケジュールが組まれており、道路交通も可能な限り、需要に合わせた交通容量の提供を検討すべきと考えられる。

積雪寒冷地では冬期道路管理によって道路交通容量と旅行速度は大きく変化するので、冬期維持管理水準の変化によって交通需要に合わせた交通容量の提供は可能である。しかし札幌市の場合、休日・平日を問わず、また企業の業務多忙日と言われる五・十日も冬期道路維持管理レベルが一律である。財政問題から除雪費用の低減が必須となっているが、「とき」や「ところ」を選ばない一律な除雪水準低下は経済衰退を招きやすく、適切なアウトカム指標を用いた慎重な対応が必要である。

本研究は、札幌市における冬期道路維持管理を取り上げ、除雪のアウトカム指標として「夏期比冬期遅れ時間」の目標値を「いつ」、「どこで」、「どのように」設定するかを地域経済の視点から、交通量データ、地域における事業交通需要、利用者満足・不満足境界値から設定することを提案する。

## 2. アウトプット指標とアウトカム指標

### 2.1 定義

平成 14 年 4 月 1 日に「行政機関の行う施策の評価に関する法律」が施行され、成果志向の行政運営が推進されるようになり、道路行政においても、平成 15 年度からアウトカム指標を用いた行政マネジメントシステムを導入することとなった。

アウトプット指標は、行政サービスの品質と効率を改善するため、行政の作業を細かく分割し、各作業の生産性を数値化して評価する指標である。冬期道路維持管理であれば、車道除雪延長、歩道除雪延長、運搬排雪延長等である。

一方、アウトカム指標は、顧客である住民・利用者の満足という「成果」を目的として行政サービスを組み立てる「成果志向型」行政マネジメントに用いられる。前述の道路マネジメントシステムに向けて国内各地方で選択したアウトカム指標には、冬期通学路歩道確保率、防雪工設置率等がある。

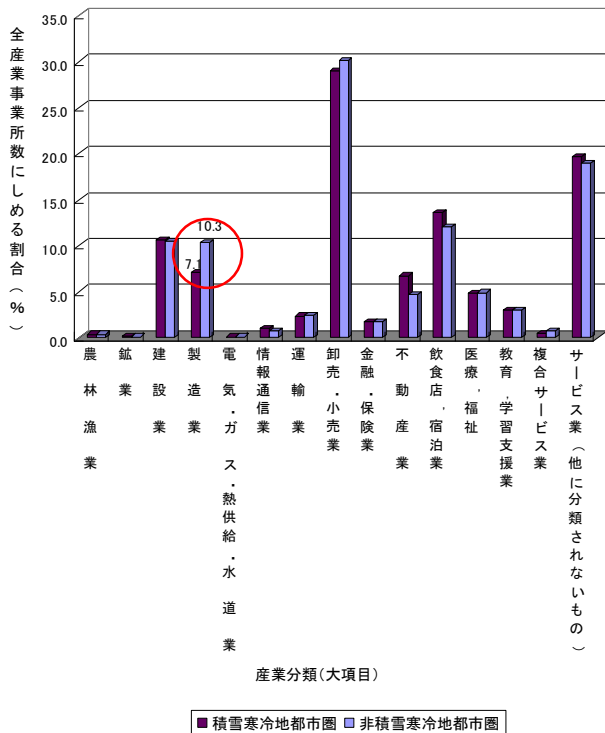
アウトカム指標は利用者の満足が得られたかどうかを測定するものであるはずだが、選択にあたっては、アウトプット指標との混同等、様々な混迷が見られる。その原因は、顧客である利用者には様々なセグメントがあるにもかかわらず、あたかも均一な母集団であるかのように顧客満足度調査を行うという、企業の販売促進に例えるなら対象が不明確なマーケット戦略(すなわち失敗する戦略)となっていたり、指標測定という

現実的作業における技術的な制約から、測定する側の都合が優先されることにある。成果志向であるならば、誰のどのようなニーズを充足するかを明確にしたサービス提供が必要で、アウトカム指標はその目的で設定・測定されるべきである。

### 3. 積雪寒冷地の交通と除雪

#### 3.1 積雪寒冷地と産業

北海道、東北、北陸地方など年間数ヶ月にわたり大量の降雪がある積雪寒冷地では、除雪が行われなければ地域住民の生活に大きな困難をきたし、産業も立ち行かない。実際、かなりの除雪が行われているにもかかわらず積雪寒冷地の都市は全事業所数に占める製造業の割合が7.1%と非積雪寒冷地の都市(10.3%)に比べ少ない(図1)。これは、冬期交通費用が企業の生産コストを引き上げていることが原因と考えられる。つまり、非積雪寒冷地よりも冬期交通コストが高くて競争力を維持できる製品分野のみが製造業として成立していると考えられる。



産業(中分類)別民営事業所数-13 大都市圏<sup>2)</sup>から積雪寒冷地(札幌都市圏、仙台都市圏、新潟都市圏)と非積雪寒冷地(関東都市圏、中京都市圏、京阪神都市圏、広島都市圏、北九州・福岡都市圏、浜松都市圏、岡山都市圏、熊本都市圏、鹿児島都市圏)に分けて作成。

図1 産業(大分類)別全事業所数(%)の積雪寒冷地と非積雪寒冷地の都市圏の比較

本論文は、2005年に計画行政学会誌に掲載されたものです。無断転載ご遠慮ください。連絡先：グラデュウス・マルチリンガルサービス

#### 3.2 積雪寒冷地の冬期交通の問題点

著者等は事業交通における冬期交通の問題度の順位を ECR 法で 2001 年に調査した(Yamamoto, et al., 2004)<sup>7)</sup>。その結果では、「冬期遅れによる企業活動効率の低下」が「交通事故の危険性の増加」について2番目に問題視されている。このふたつは相互に深く関連している。すなわち事故の危険性が高い凍結路面やすり鉢状圧雪路面等では自ずから走行速度を下げざるを得ないからである。したがって冬期の遅れ時間は道路状況を表す指標として、事業交通の問題点の上位二つを包括することになる。

#### 3.3 アウトカム指標としての冬期遅れ時間の定義

冬期に夏期に比べて同じ道でほぼ同じ時間帯に、実際に何分遅れたかを「遅れ実時間(分)」とする。そして、遅れ実時間の夏期に比べた割合を「遅れ時間(%)」とする(山本等、2001)<sup>8)</sup>。冬期遅れ時間は、利用者からみれば、夏期と比較した冬期の交通効率を表す指標である。

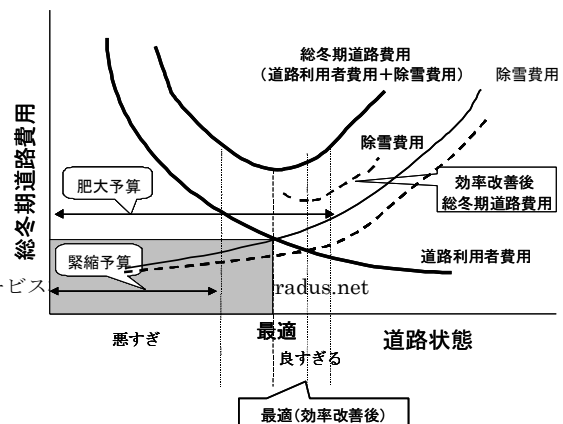
$$\begin{aligned} \text{冬期遅れ実時間(分)} &= \text{冬期所要時間} - \text{夏期所要時間} \\ \text{夏期比冬期遅れ時間(\%)} &= \frac{\text{冬期比遅れ実時間(分)}}{\text{夏期所要時間(分)}} \times 100 \end{aligned}$$

### 4. マーケティング論からみた除雪

#### 4.1 企業の外部環境としての除雪

流通企業研究の理論的基礎となったロー・オルダーソン(1984)<sup>1)</sup>は、企業は「生き物」で外部環境に適合することによって継続・発展し、この外部環境に適合する活動が「マーケティング」であると定義している。

この考え方に従うと、除雪費予算の削減により冬期道路サービス水準が低下すると、営利活動を行う主体はその新たな交通環境に適合しつつ組織の目標を満足するために「マーケティング」と呼ばれる行動課程を起し、① 高い利用者費用を負担して道路を利用する、② 移動以外の手段で目的を達成する、③ 移動そのものを取りやめる、④ 外部環境を改善するため、道路状態の改善を行政に働きかける、のいずれかの行動をとると考えられる。しかし、一般的な道路利用者と管理者の費用負担が最小になる最適な道路維持管理レベル



本論文は、2005年に計画行政学会誌に掲載されたものです。無断転載ご遠慮ください。連絡先：グラデュウス・マルチリンガルサービス

図2 道路利用者と道路管理者の費用負担  
 を除雪に対象に表した図2の均衡状態を達成できる営  
 利活動主体のみが存続し、外部環境に適応できない営  
 利活動主体は淘汰される。

#### 4.2 「ディスサティスファクション」と「アンサティス ファクション」

マーケティングでは、顧客の不満足状態には二つの  
 水準、つまり、満足度ゼロ状態の「アンサティスファ  
 クション」と、怒りや強い不満を持つ「ディスサティ  
 スファクション」があるといわれている(表1)<sup>2)</sup>。  
 除雪水準を多少下げても大方の企業にとってアンサテ  
 イスファクションレベルであれば社会全体に強い不満  
 は発生しない。しかしその水準がディスサティスファ  
 クションレベルとなると強い不満が発生し、しかも冬  
 期交通費用を負担できない企業は存続できなくなる。

このことは、時間や場所を問わない一般的な除雪水準  
 の低下は地域経済の衰退を招くことを意味する。地域  
 経済の衰退を招かないように除雪費用を削減するには、  
 冬期維持管理を「経済政策」の一環ととらえ、経済政  
 策に準じたサービス提供を行う必要がある。そのため  
 には、確保すべきサービスレベル(交通容量等)を道路  
 利用者の視点から明らかにし、いつ、どこを、どのよ  
 うに除雪するかを検討しなければならない。

表1 ふたつの不満足状態<sup>2)</sup>

	ディスサティスファ クッション	アンサティスファクション
性格	「不満」「怒り」 マイナスの満足	「満足でない」 ゼロの満足
顧客行動	コンシューマリズム 公害発露運動	これしかないのだから よくないので買い控え
対応	マイナスをゼロに(怒 りの鎮火)	ゼロをプラスに(喜びの創出)
効果	顧客の維持 (企業存続)	顧客の創造(企業成長)

## 5. 業務交通と五・十日

### 5.1 業務多忙日(五・十日)の定義

日本の商業では、5日、10日、15日、20日、25日、  
 30日と月末を五・十日(ごとび)と呼び、手形や小切手  
 の期日や給与や他企業への支払いなど資金決済日に指

定されることが多い。印刷業界や建設業界などでは、  
 手形や小切手でこの日に集金に来た下請けに支払う商  
 習慣が今日も続いている。

五・十日が銀行の休業日のときは、他の企業への支  
 払いや手形・小切手の支払い期日は翌営業日となるが、  
 給与は一般に直前の営業日に支払われる。したがって、  
 25日が土曜日の場合、給与は24日(金)に支払われ、  
 他企業への支払いや手形期日は27日(月)となる。

### 5.2 社会全体でみた資金の支払い・回収システム

図3は、建設・印刷業を例に元請から実際の作業を  
 実施する最下層の下請けまでの「仕事の流れ」と支払  
 いによる「お金の流れ」を示す概念図である。

元請から下請けの下層に行けば行くほど企業数が多  
 くなる。最下層の下請が実際の作業を行い、そこへの  
 発注企業がその上位にあり、その繰り返しで元請に到  
 達する。これが「仕事の流れ」である。すなわち、元  
 請が受注した業務が分割され、最下層の企業に発注さ  
 れるまでに多くの企業を経由し、一方仕事の納品は逆  
 の方向で間に介在する多くの企業を経由することにな  
 る。さらに支払いは再度、元請から階層化した下請企  
 業を経由して実作業をした企業に到達する「お金の流  
 れ」となる。階層の上位にある企業は、実際の納品か  
 ら比較的短期間で支払いを受けられるが、下層にいけ  
 ばいくほど実際に仕事をしてから支払いを受けるまで  
 の期間が長くなる。したがって、中間にいる下請企業  
 では資金決済日に階層上位にある企業から支払われた  
 お金を、今度は自社が発注した階層の下位にある企業  
 に支払うという「受け取り+支払い」のチェーンが繰  
 り返される。

手形・小切手の決済資金が間に合わず不渡りになる  
 と、その企業の銀行等からの借入金の期限の利益が失  
 われ、当初の支払い日にかかわらず返済義務が生じる。  
 また、その企業が出した手形を持つ取引先が手形割引  
 で資金調達している場合、取引先は取引金融機関から  
 割引いた手形の買い戻しを要求されることになる。

社会全体でみると、五・十日の企業資金決済日には  
 金融機関を経由した支払い件数が増加し、受け取った  
 現金や手形・小切手を入金する金融機関の利用者も増  
 加することになる。また、当日の金融機関営業時間内  
 にある銀行から別の銀行へ現金を移動させて小切手・  
 手形の決済をする、集金して銀行へ入金、支払いをす  
 る、あるいは逆に支払いを受けるなど「企業存続にか  
 かわる」資金決済に銀行や他企業を訪問するトリップ  
 が増加する。

本論文は、2005年に計画行政学会誌に掲載されたものです。

無断転載ご遠慮ください。連絡先：グラデュウス・マルチリンガルサービス株式会社 chigako.y@gradus.net

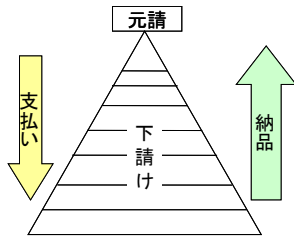


図3 元請と下請間の階層化した「仕事の流れ」と「お金の流れ」

## 6. 企業の交通・除雪ニーズ

### 6.1 企業の五・十日の交通ニーズ調査

#### 1) 目的と背景

企業の資金決済が集中する五・十日ならびに月末における企業の資金決済担当者の交通需要は、その日の金融機関営業時間内の移動が必須である。手形などの決済資金をある金融機関から別の金融機関に移動させる必要があるときは、交通事情が悪くても翌日に延ばすと不渡りとなり、その後の企業運営には致命的な支障となる。

したがって、このような「必ず移動しなければならない」日における資金決済担当者の交通ニーズを満たす道路状態を確保することは、キャッシュフローにゆとりのない中小企業や自宅などを利用した起業者にとっても必要不可欠であり、今後の都市経済の維持にも重要である。そこで、その実態を調査するため、市内企業の業務交通繁忙日の特定とそれらの日における交通需要に関するアンケート調査を実施した。本調査は、企業内でも資金の流れに関わる業務トリップを対象とするため、調査対象を各企業で通常、集金あるいは金融機関へ行く資金決済業務の担当者とした。

#### 2) 調査項目

- 資金決済日(給与と他企業への支払日)とそのためにより経理担当者がトリップを行う日の特定。
- 支払い方法: 自動振込、ネットバンキング、窓口の振込、ATM などの利用等。

#### 3) 調査概要

平成 16 年 2 月 20 日(金)~23 日(月)に郵送・手渡しで合計 613 通を配布し、郵送回収した。送達された票数は 568 票で、合計で 259 通(45.6%)の回答があった。

### 6.2 企業経理担当者交通行動調査

6.1 の調査にあわせ、五・十日である平成 16 年 2 月 25 日を調査日として集金等資金繰り担当の交通行動調査も実施した(調査票図 4)。分析対象とした回答は 219 票 796 トリップである。冬期遅れ時間はどの交通機関によるトリップにも適用可能なので本調査ではすべての交通モードを対象に分析した。

### 6.3 冬期遅れ時間

1999 年に札幌市が実施した札幌市内の幹線道路の旅行速度調査<sup>5)</sup>では、冬期の平均旅行速度は 19km/h で、秋期の 27km/h の約 70%、つまり 30%の冬期遅れが報告されている。

五・十日に実施した本調査では、冬期遅れが全トリップの約 60%で発生した。全自動車トリップの調査日平均トリップ時間は 29.1 分で夏期平均トリップ時間は 20.0 分であった。調査日の平均遅れ実時間は 9.1 分で、平均遅れ時間は 48.7%と、五・十日以外も含む 1999 年調査の 1.6 倍である。

全徒歩トリップの調査日平均トリップ時間は 12.2(分)で夏期平均トリップ時間は 10.8 (分)であった。調査日平均遅れ実時間は 1.4(分)で、調査日平均遅れ時間は 16.3(%)であった。

### 6.4 企業所在地の区分

企業立地を「都心部」、「都心部周辺」、「郊外」に区分した。「都心部」とは、地下街等の利用により雪の影響を受けずに徒歩で移動可能な地域を指し、都心部周辺はその周辺地域である(図 5)。回答企業の立地は都心部が 41 社(18.7%)、都心部周辺 81 社(37.0%)、郊外 94 社(42.9%)であった。都心部、都心部周辺、郊外それぞれの全交通モードの夏期平均トリップ時間は、12.6 分、17.4 分、17.3 分で都心部の効率が最も良い。

記入のしかた		2月25日(水)の交通記録					
2月10日にご自宅を出られてからご自宅に帰られるまでの交通を順番にご記入ください。		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>①</span><span>②</span><span>③</span><span>④</span><span>⑤</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <span>⑩</span><span>⑨</span><span>⑧</span><span>⑦</span><span>⑥</span> </div>					回答票があつたときは、そのまま空欄にしてください。
交通行動の例		<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> <span>会社から自宅へ</span> <span>会社からA銀行へ</span> <span>A銀行からB銀行へ</span> <span>B銀行からコンビニへ</span> <span>コンビニから会社へ</span> </div>					
出発地	行先	目的	利用交通機関	所要時間	夏よりも多く時間がかかった方は、その原因は何だと思いますか。(主な理由をご記入下さい。)		
<small>(当てはまるものひとつに口を付けてください)</small> ・ご自宅 ・会社 ・郵便局 ・直前の移動の行先		<small>(当てはまるものすべてに口を付けてください)</small> ・金融機関で入出金 ・郵便局で支払い ・配達 ・金融機関で振込		・会社の自動車 ・自家用車 ・徒歩 ・バス ・タクシー ・バイク ・自転車	・夏とほぼ同じ ・夏は遅い ・夏は早く帰りたいが	・交通量がすべてで車の移動が遅くて、遅くなった ・道路の幅が狭く車が交差できないので遅くなった ・歩道がすべて歩かず狭いのに歩道がなかった	

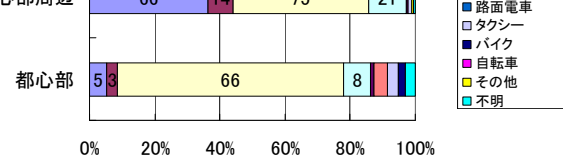


図7 立地別にみた利用交通機関

図8は交通機関別にみた冬期遅れの発生件数の比較である。自動車利用での遅れ発生が圧倒的に多いが、徒歩での発生も27%と多い。事業交通といえども車道のみの除雪では利用者ニーズに対応した交通容量、道路状態の提供にはならない。したがって「どこ」は、郊外では幹線の車道、都心部では車道に加えて歩行者環境となる。

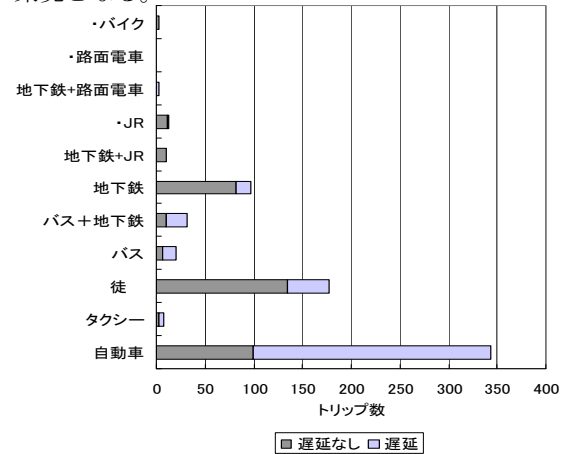


図8 利用交通機関別冬期遅れの発生状況



区分	基準	基準の要素
都心部	北8条～南6条かつ西1丁目～西6丁目 北1条～南3条かつ東3丁目～西8丁目	地下街の利用が可能
都心部周辺	北24条～南20条、西20丁目～東8丁目	都心部に隣接した地域
郊外	上記の外側	

図5 企業所在地の区分

しかし、夏期平均トリップ時間は都心部周辺と郊外ではほぼ同じだが、冬期(2月25日)は郊外が一番長く23.6分、続いて都心部周辺が21.9分、都心部が15分である。平均冬期遅れ時間は、郊外36.3%、都心部周辺26.1%、都心部18.4%で、郊外は冬期の交通効率の低下が大きい(図6)。

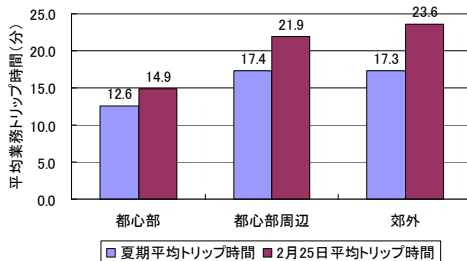


図6 立地別の夏期・調査日平均トリップ時間

図7は、立地別にみたトリップ利用交通機関である。郊外では自動車利用が多い(75%)が、都心部周辺では45%、都心部ではわずか9%で徒歩が78%を占める。

## 6.5 支払いにかかわる交通行動

### 1) 給与支払日と支払方法

各企業の給与支払日を調査した。企業によっては、複数の支払日を設定している。25日が圧倒的に多く回答企業の62.7%の給与支払日である(図9)。

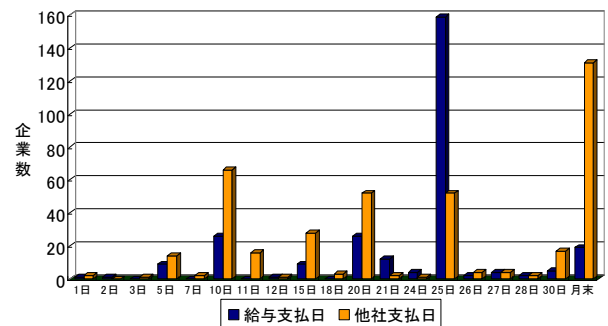


図9 給与支払日と他企業への支払日

企業の経理担当者の交通行動に影響が予測されるので給与支払い方法も調査した。経理担当者の金融機関等へ出向くトリップが発生しない企業は、ファームバンキング等利用(28.2%)と金融機関渉外担当に依頼する(7.1%)の合計35.3%である。一方、経理担当者が金融機関等へ出向くトリップが発生する支払方法をとる企業の割合は合計64.7%と高く、その内訳は給与振込票利用25.9%、当日のトリップが想定される現金支払

い(20%)と当日窓口やATMで振り込み(24.7%)は全体の44.7%であった(表2)。

表2 給与支払い方法

支払方法	企業数(社)	%
現金支給	51	20.0
ファームバンキング等	72	28.2
給与振込票を金融機関に提出	66	25.9
給与支払日にATM等で振り込み	63	24.7
給与振込票を金融機関の渉外に依頼	18	7.1
その他	24	9.4

### 2)他企業への支払日

他企業への支払日別に企業数を集計した(図9)。月末を支払日としている企業が一番多く、132社(51.8%)、次いで10日が66社(25.9%)、20日と25日がそれぞれ52社(20.4%)であった。

### 3)経理担当者が必ず外出する日・訪問件数が多い日

経理担当者が必ず外出する日を累計した(図10)。一番多くの人が出外する日は25日(38.0%)、次いで20日(31.8%)、10日(30.2%)、14日(24.0%)、月末が22.0%である。また1日の外出先件数が多い日(図11)は、月末、25日、10日の順である。これらの日の訪問先件数の最頻値は3件だが最高10件とばらつきが多い。

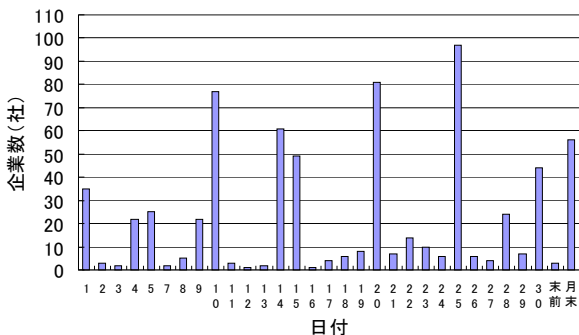


図10 経理担当者が必ず外出する日

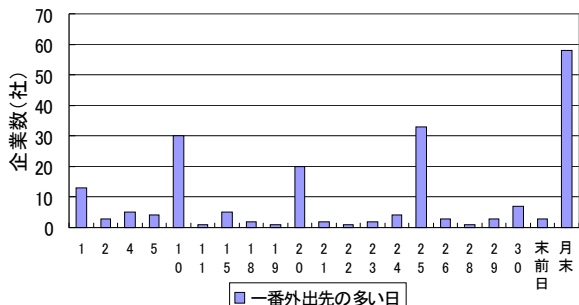


図11 経理担当者の訪問先件数の多い日

### 4)税金等の支払方法

税金等の支払方法によって経理担当者にトリップが発生するので支払方法について調査した(図12)。月末

本論文は、2005年に計画行政学会誌に掲載されたものです。

無断転載ご遠慮ください。連絡先：グラデュウス・マルチリンガルサービス株式会社 chigako.y@gradus.net

が支払期日の社会保険料は約30%の企業が窓口で支払いをしている。また、毎月10日が支払い期日で、1日でも遅れると不納付延滞税がかかる源泉徴収税は、80%が窓口支払いである。

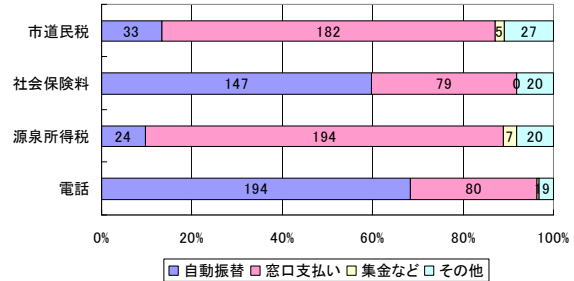


図12 税金等の支払方法

## 7. 五・十日の交通需要

### 7.1 五・十日の交通需要の増加

実際にどれくらい五・十日に交通需要が増加しているかを、札幌市内3箇所の常時観測所データ(東苗穂、創生、新道)と地下鉄利用者数の日変化で検証した。平成15年1月と7月の1日の、午前7時から午後7時(日中)・当日の午前零時から朝7時までと午後7時から真夜中の12時まで(夜間)とそれを加算した全日の交通量と、地下鉄利用者数(実際のデータは改札を通過した人数)を比較した(図13)。常時観測所で観測された通過車輪数と地下鉄利用者数は同傾向で変化している。

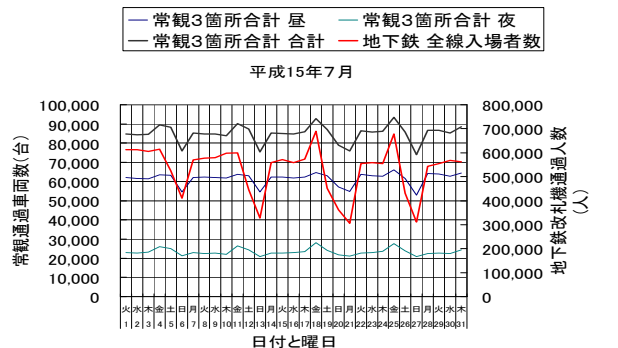
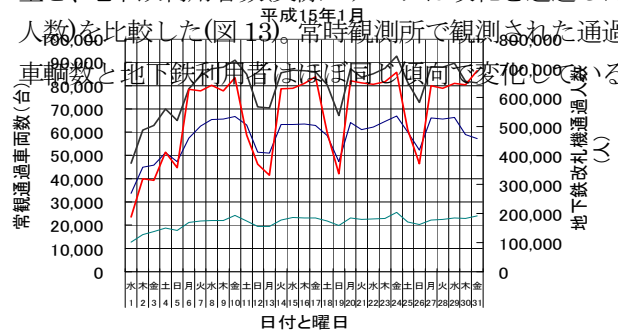


図 13 常時観測所通過車輦と地下鉄利用者の日変化

1月5日は正月休みの延長で移動は少ないが、10日、15日、20日(25日は金融機関の休業日なので24日)にピークがある。1月末に関しては、地下鉄利用が大きく増加し、道路交通量が低下している。このときは前日から大量の降雪があり、さらなる気象条件の悪化が予報されていた。

7月に関しては、金融機関休業日である5日が4日(金)と7日(月)に、20日(日)は21日が国民の祝日であることから18日(金)と22日(火)にピークが分かれて形成された。

このように積雪期・非積雪期を問わず25日と月末に明確なピークがある。いずれのグラフもいわゆる五・十日の交通需要が高いことを示している。例えば、平成15年1月25日の場合、土日祝日を除いた月平均日交通量よりも交通量が7.4%増えている。

## 7.2 企業の交通需要が高い日と除雪水準

6.2の交通行動調査で得た自動車利用業務トリップ合計251から帰社トリップ(66)を除く全トリップの49.2%を、資金繰りに関わるトリップ(91)が占める。

また、6.5から、企業の経理担当の資金決済に関わる交通需要が高い、つまり交通容量を増やす必要のある「いつ」は、五・十日の中でも月末、25日、10日の順であることが分かった。これは、常時観測所通過車輦数のピークとも一致している。

交通流は、交通量が増加すると各車はお互いの影響で自由な走行ができなくなり、平均速度が低下してくるという関係がある。一般に単路部の可能交通容量は、基本交通容量に対する車線幅員、測方余裕、沿道状況、大型車等の道路条件・交通条件の影響による補正を行って算出する。例えば、車線幅員が3.25m以上の場合、補正率は1.00だが2.75mになると0.88となる。したがって、除雪によって車線幅員を確保し測方余裕を広げると冬期の交通容量の低減を緩和することができる。交通需要が増える月末と五・十日には除雪によって車線幅員をすることが重要である。このとき、高い除雪水準を設定すべき順番は、月末、25日、10日である。

## 8. 冬期遅れと満足度

### 8.1 企業意識調査

平成13年1月に企業冬期遅れ不満足度に関する調

本論文は、2005年に計画行政学会誌に掲載されたものです。無断転載ご遠慮ください。連絡先：グラデュウス・マルチリンガルサービ

査を実施した。アンケート調査の対象は札幌商工会議所の会員とし、電話で協力依頼しファックスで配付・回収した。22票配付し19票回収した。

企業の冬期遅延に対する満足度を問う質問は次の3つからなる。1. は現況の除雪レベルに期待される遅れ時間をたずねるもので「満足」と「アンサティスファクション」の境界を、2. は「アンサティスファクション」のうち「どちらかという満足・不満足」の境界を、そして3. は「アンサティスファクション」と「ディスサティスファクション」の境界を聞く質問である。

1.雪国で営業する以上当然と思う、あるいは遅延による損失を事業計画に織り込み済みの遅れはどれくらいですか。	夏期の( )%増
2.しょうがないと思える、あるいは損失が許容可能な遅れはどれくらいですか。	夏期の( )%増
3.許容できない程大きな損失が発生する、あるいは行政に苦情電話をかけたくなる遅れはどれくらいですか。	夏期の( )%増よりも悪化したとき

### 8.2 不満足レベルと冬期遅れ時間

図14はアンケートの結果を横軸に夏期比遅れ時間で縦軸はその遅れ時間の受容者の累計としてグラフ化したものである。「3」の回答から右端の累積曲線を得た。この線の右側で広い濃い灰色部分は我慢の限界を超えるディスサティスファクションの領域で、右から2番目の薄い灰色が「どちらかという不満足」な許容可能な遅れ(アンサティスファクション)領域である。その左の領域は、「どちらかという満足」なアンサティスファクション領域である。アンサティスファクション領域における「どちらかという満足」と「どちらかという不満足」の境界は「2」の回答から得た。「1」の回答から満足できる遅れ時間の累積曲線(左端)を得た。この左の領域は現況の平均よりも遅れ時間が少ない状態を示す。満足できる遅れ時間の平均値は27%で、約30%という平均冬期遅れ時間の実測値にはほぼ等しい<sup>5), 6)</sup>。企業交通行動調査日の平均冬期遅れ時間は、48%とこの平均値の1.6倍である。ほぼ6割の企業はアンサティスファクションレベルだが、4割はディスサティスファクションレベルにある。

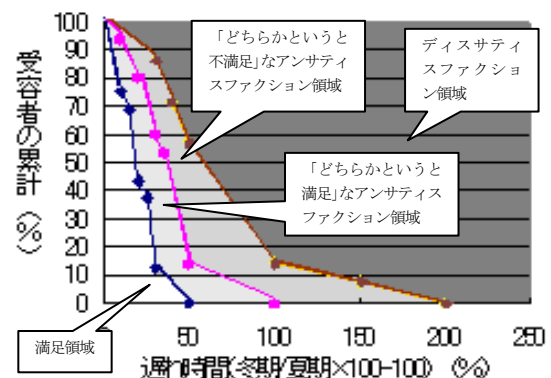


図 14 冬期遅れ時間のふたつの不満足レベル

ディスサティスファクション領域の企業からは大きな非難の声が出るので、遅れ時間は少なくとも大方の企業がアンサティスファクションレベルに留まるように目標値を定めなければならない。企業が冬期交通コストの負担に耐えられず、消滅の危機にさらされるレベルであることが大きな非難の声の原因である。例えば、遅れ時間が50%から60%に増加すると、ディスサティスファクションになる企業が一挙に30%も増えるのでここまでの悪化は避けなければならない。このようにディスサティスファクションになる利用者累計を指標に、「どのように」を決めることができる。

## 9. まとめと提言

本研究は、除雪のアウトカム指標として、冬期遅れ時間の目標値を「いつ」、「どこで」、「どのように」設定すべきかを、企業活動という社会的なアウトカムから設定することを提案する。すなわち、企業という顧客セグメントの除雪需要を満たすことを目的とした除雪サービスを組み立てる「成果志向型」行政マネジメントとしての評価である。

企業が求める除雪の「成果」は、企業活動の遅滞なき継続であり、そのための冬期道路環境を整備することは積雪寒冷地の産業政策の根幹をなすものである。

通常の配達など人を選ばないトリップに対し、現金や手形をアルバイトに扱わせる企業はまずない。だからといって五・十日にあわせて間接費を増やす人員を抱えることは企業の収益性に悪影響を与える。

五・十日といわれる企業の多忙日は、「お金の定時制」という企業の信用と存続という根幹に関わるトリップが社会全体で繰り広げられ、トリップの重要度は通常業務のトリップとは比較できないほど高い。それは、入金遅れによる手形事故は企業の生命を奪い、他社への支払い遅れは信用を著しく損なうからである。したがって五・十日に企業が求める除雪水準とその品質管理は、他の日とは大きく異なる。

こうした企業の資金決済を目的とする交通需要を踏まえ、適切な「いつ」を交通量と企業交通需要から、「どこ」を地域企業の交通需要と利用交通機関から、そして「どのように」を多くの企業がディスサティスファクションとならないよう「冬期遅れ時間」の目標

に定めることで、地域の経済活動を考慮した除雪のアウトカム指標が作成される。

本研究の調査から、札幌市の冬期道路維持管理レベルを「いつ」、「どこ」で「どのように」交通需要に応じて提供すべきかを、以下のように提案する。

①「いつ」：企業の資金繰りによる交通需要は、月末、25日、10日、20日の順で、これは、常時観測所通過車両数・地下鉄利用者数のピークとも一致している。したがって、月のうち少なくとも、月末と25日にはそれ以外の日よりも冬期維持管理レベルを上げる。

②「どこ」：企業の徒歩トリップが多い都心部では車道に加えて歩道と横断歩道、郊外では幹線の車道、都心部周辺では、都心と郊外を結ぶアクセス道路を重点化する。

③「どのように」：夏期比冬期遅れ時間が「ディスサティスファクション」レベルになる企業が著しく増加しない範囲になるよう、五・十日でも遅れ時間を他の日と同じ20~30%程度に留める。五・十日の除雪水準の設定は、経済政策に基いた地域経済の維持・発展の目標から、「ディスサティスファクション」レベルになる企業の割合を考慮して決める必要がある。また、交通需要の増加を見越して、交通容量を確保しなければならない。

今後、財政問題から除雪予算削減は余儀ないが、成果志向型の除雪の管理と評価をもって、企業活動というアウトカムから除雪の管理と評価し、企業にとって必須な「とき」、「ところ」、「レベル」で品質管理された除雪サービスを実現すれば、除雪水準の低下による地域経済の衰退は回避できると期待される。

## 10. 参考文献

- 1) ロー・オルダーソン(1984)『マーケティング行動と経営者行為』
- 2) 嶋口充輝(1994)『顧客満足型マーケティングの構図』有斐閣』
- 3) 総務省統計局(2005)『平成16年事業所・企業統計調査速報集計結果』
- 4) 寺内義典(2000)「降積雪時におけるおくれと道路使用者の満足度に関する基礎的考察」『2000年土木計画学研究・講演集』
- 5) 高宮則夫等(2000)「札幌市における積雪寒冷地型ITSの取組みについて」『2000年土木学会北海道支部論文発表会講演集』
- 6) 山本千雅子、岸邦宏、佐藤馨一(2001)「冬期遅れと

ふたつの利用者満足度に関する研究』『寒地技術論文  
報告集 Vol. 17、pp 678-782

- 7) Yamamoto, C. et. al., (2004), "Importance of  
Winter Urban Traffic Issues and Performance  
Indicators as Rated by Businesses", *Proceedings  
of the Transportation Research Board Sixth  
International Symposium on Snow Removal and  
Ice Control Technology*, The US Transportation  
Research Board