



# 【ハマriba職員賞】

## 市営地下鉄保守工事のコスト削減

交通局施設管理所

### はじめに

横浜市営地下鉄事業では債務総額が、平成14年度末で約4870億円に達していることから、「市営交通経営改革プラン」を策定し、自主自立の経営が持続可能な改善型公営企業を目指し、全職員が経営改革に取り組んでおります。

改革プランの目標の一つに、市営地下鉄全線の運営コストを、平成20年度までに30%削減(平成14年度比)することとしており、保守部門(軌道関係)では安全確保を前提に、トンネル構造物・レール等の整備工事の縮減や部品交換の周期などを見直すことにより、修繕費の削減を図っております。

今回の改善事例である「平成17年度上永谷車両基地分岐器交換工事」では、電車部職員が一丸となり取り組んだ結果、工事費を約30%削減したものです。

### 市営地下鉄の軌道工事

市営地下鉄は、昭和47年12月に上大岡・伊勢佐木長者町間の路線延長5.2km、6駅にて開業しました。その後、5回の路線延伸を行い、平成11年8月からは、湘南台〜あざみ野間、路線延長40.4km、32駅で営業を行っています。また、上永谷と新羽に車両基地を設け、車両の保守や留置を行っています。

湘南台〜あざみ野間の所要時間は66分、6両を1編成として、平日161回、土休日127回の運行を行い、1日約44万人のお客様にご利用いただいています。

軌道は、本線で50kgNレール(1m当たり約50kg)、基地線では40kgNレール(1m当たり約40kg)を使用し、軌間(左右レール頭部の離隔)は1435mmを採用しています。本線の道床種別では、バラスト(砂利)道床が約66%、コンクリート道床が約34%となっています。

軌道に用いられている材料(レール、レール締結装置、マクラギ、バラスト道床、分岐器等)は、経年使用することにより、損耗や劣化が進みます。また、軌道の軌間や通行等の精度についても、列車の走行に伴い、狂いが生ずるため、適切に保守管理していく必要があります。そこで、軌道に関する各種検査を実施して、軌道の状態をチェックするとともに、補修や更新の軌道工事を毎年実施しています。

軌道工事としては、傷んだレールやレール締結装置、マクラギ、バラスト、分岐器等の交換工事、狂った軌道の位置を修正してバラストを突き固める軌道整備工事等を行っています。工事中は列車の運行が不可能となるため、通常は終電から初電までの間の深夜工事としています。また、市営地下鉄の場合、750ボルトの直流の電気方式を採用し、車両への

集電を軌道レール横に設けたサイドレールから行っているため、電気が入っていると軌道内の作業が危険であるという特殊な事情もあります。

今回の改善は、上永谷車両基地の分岐器交換工事ですが、工事中、本線と基地との車両の交換ができなくなります。従来は、終電から初電までの間の深夜工事としていましたが、車両交換ダイヤを検討し、技術部門と運輸部門で協議をくり返し、昼間工事に変更して施工することで、コスト削減が実現したものです。また、昼間工事に変更することで近隣の方々から指摘されていた夜間騒音問題の解消にもつながりました。



上永谷車両基地 留置車両

## 改善内容

今回の改善事例となった工事（平成17年度上永谷車両基地分岐器交換工事）は、車両基地の入り口に設置されているシーサースクロッシング（写真1）という複雑なポイントの交換工事です。場所は、高速鉄道1号線・上永谷駅と上永谷車両基地を結ぶ線路間にあり、昭和52年5月に敷設されてから28年が経過し、レールやマクラギなどが老朽化してきたため、交換を行ったものです。

時間帯によって変動する本線での列車運用本数の調整、列車の検査や故障時の対応として、本線と車両基地間において列車の出入りが行われますが、すべての列車がこのポイントを通ります。このような重要な線路施設において、レールの取り外し等を伴う工事を行う場合には、その間、列車が通過できなくなるため、その日の最終列車後の起電停止から、次の日の始発列車に支障しない深夜の3時間という短い時間帯（1時～4時）を使って工事を行っています。深夜工事のため、工費が割高になるとともに、レール交換に伴う夜間騒音に対して、近隣の方々からの苦情も受けていました。

平日の場合、このポイントを紹介して、本線と車両基地との間で、車両の入れ換えが50回程度行われます。工事のために、何時間も車両の入れ換えができなくなると、本線での列車の運行に支障がでます。鉄道事業は、安全確保とともに定時運行の確保は重要な使命であり、安全をないがしろにして、経済性を追求することとはゆるされません。したがって従来は、列車運行が終了してから工事をすることが当然として施工してきました。今回は、発想を逆転して、昼間に工事を行う方法がないものかと、あえてタブーにチャレンジしたのです。

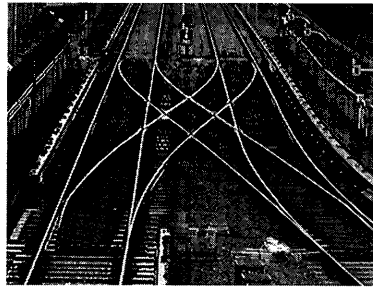


写真1

まず、本線と車両基地との間の車両の入れ換えの少ない時間帯を検討しました。すると、土休日の12時～

18時30分の間には、2編成の車両入れ換えしかできないことがわかりました。工事は通常、平日に行うものと考えていましたが、今回は、土休日のこの時間帯を想定し、関係部署との調整を行うことにしました。車両関係の部署には、この2編成の車両入れ換えについて、予定を変更した入れ換えダイヤを検討してもらい、12時～18時30分間の工事時間の確保を了承してもらったことができました。しかし、まだ大きな問題として残っていたのは、本線を運行している列車に故障が生じた場合の対応が確実にできるかということでした。通常であれば、本線において車両故障が発生すると、基地から別の列車を出して対応し、故障列車は基地内に戻すという対応を行います。昼間工事を実施すると、この対応ができません。そこで、1番線～4番線まで4本の軌道のある上永谷駅に、予備列車を配備して対応することを、軌道・車両・電気技術部門と運転関係部門も加わり、市営地下鉄の総力をあげて検討しました。4本の軌道のうち、本線の上り線・下り線に使用する2本は、列車の運行に必要なため、最大でも予備列車の配備は2本となります。

この2本の車両で、確実に故障車両の対応ができるかということが大きな懸念事項となりました。故障車両が出る確率を考えると、工事時間帯に2本以上の編成が必要になることは、実績からしてまずないだろうと思っても、鉄道事業者の責務として、もしも、そのような事態に陥った時には、お客様への影響が非常に大きいということを考えざるを得ません。そこで、2本の予備車配備に加え、1本目の故障車両が発生した時点で工事を止め、本線と車両基地との間の車両交換ができるよう、速やかに線路を復旧することを前提に昼間工事を行うことにしました。

### 今後の取り組み

今回の平成17年度上永谷車両基地分岐器交換工事では、関連の電気工事と合わせ約30%の工費削減を行うことができました。

1号線上永谷車両基地内には27基、3号線新羽車両基地には22基、合計49基の分岐器が設置されています。

分岐器以外のレール・マクラギ等の軌道材料なども今後、交換が必要となりますので、長期的にもコスト削減効果を見込むことができるものと考えます。

今回の工事で得た発想の転換を生かし、既成事実や習慣にとらわれず、職員同士、職場間での業務の見直しを更に進め、安全・安心・安い（低コスト）・快適というお客様満足度を高める市営地下鉄めざして、職員一人となり頑張ってください。

△石川 明 交通局電車部施設管理 所上永谷施設区勤務▽

