

地下鉄道における旅客案内サインシステムの の改善について

Improvement of the passenger information sign system in subways

廣元 勝志¹・清水 富美雄²・田川 稔³・岡田 岳彰⁴

Katsushi HIROMOTO・Fumio SHIMIZU・Minoru TAGAWA・Takeaki OKADA

Recently, demand has arisen for improvement of the information signs to deal with the convergence of more lines at subway stations due to the opening of new lines and to meet the needs of a greater diversity of customers now using the train. So we conducted an investigation into the subway information signs quantitatively and qualitatively from indoor surveys using interviews of ordinary passengers, including the elderly, the disabled, and foreigners, and on-the-spot surveys using the old signs and actually installed information signs proposed as improvements. On the basis of the survey results, measures for improvement were developed. These included changing the background color on the signs and adding symbols to indicate the different routes.

Key Words : *subway, information sign system, the elderly passengers, the disabled passengers, on-the-spot surveys*

1. はじめに

高齢化社会の到来や、身体障害者の自立と社会参加の要請等鉄道旅客のニーズは多様化しており、それに呼応するように平成12年11月には「交通バリアフリー法」及び「移動円滑化基準」が施行され、わが国において初めて法的拘束力に基づく施設整備が実施されることとなった。そのなかで、旅客案内設備についても移動を円滑に行うための重要な施策のひとつとして取り扱われており、各交通機関において鋭意整備が進められているところである。

東京地下鉄(株)以下、東京メトロという)においては、交通営団時代の昭和48年に千代田線大手町駅で試験的に乗車から降車までをシステム化した旅客案内を鉄道会社で初めて導入した。その結果、お客様からの乗換えや出入口に関するお問合わせ件数が半減するという効果が見られたため、翌年の有楽町線部分開業時から正式に旅客案内サインシステム(以下、案内サインという)と称して全駅への展開を行ってきた。

しかし近年、相次ぐ新線開業により路線数そのものが増えたことや、乗換駅の深層化により、特に地下鉄に不慣れなお客様が迷われ、その結果「わかりにくい地下鉄」というイメージが先行するなど、従来使用

キーワード：地下鉄道，旅客案内サインシステム，高齢者，身体障害者，実地調査

¹正会員 東京地下鉄株式会社 鉄道本部 運輸営業部

²非会員 東京地下鉄株式会社 鉄道本部 運輸営業部長

³非会員 東京地下鉄株式会社 鉄道本部 運輸営業部 営業企画担当課長

⁴正会員 東京地下鉄株式会社 鉄道本部 運輸営業部 旅客施設担当課長

していた案内サインの不具合が顕在化することとなった。

そのため、不慣れなお客様にもよりわかりやすく、気軽に利用できる地下鉄を目指すべく、現状の案内サインを抜本的に改善することとした。

2. 現状の案内サインにおける問題点抽出のための調査

(1) 調査方法の選定

移動円滑化基準及び移動円滑化ガイドラインでは、標準的な鉄道駅における案内サインの表示や配置方法について述べられているものの、地下鉄の特性上、以下に示すような問題点があるため、地下鉄独自の調査及び評価手法が必要と考えた。

東京メトロ特有の問題点

- ①天井高が低く、構造桁等の支障物が多い
- ②他社線との相互直通運転を行っている関係上、運賃表がより複雑になる
- ③路線が幅員化しており乗車路線の判断が難しく、乗換えにおいては上下方向への移動が複雑である
- ④自社線同士でも、改札口を一旦出なければならない乗換駅がある
- ⑤地上駅と比べ方向感覚を失いがちである

これらのことから、実際の駅構内や車内での各種調査方法を検討した結果、案内サインの種別ごと及び設置位置ごとに理解が困難であると思われる度合(困難度)を定量的に評価できる行動観察調査を採用することとした。なお、図-1に行動観察調査の概要を示す。

(2) 調査の詳細

a) 移動ルート

行動観察調査における移動ルートの選定にあたっては、東京メトロを利用するお客様が発駅の出入口から目的駅の出入口に至るまでの、一般的な行動パターンの抽出を行った(図-2)。そして、これらの行動パターン全てを網羅することのできる移動ルートを選定した。

b) 評価方法

評価については、各行動パターンにおける困難度と、実際に移動に要した時間により行った。困難度については、被験者が移動に困難を感じる時間を3分と仮定し、表-1のとおり3段階に数値化した。

また、被験者が何かしらの困難を感じる行動パターンが移動に対して問題があるものとし、

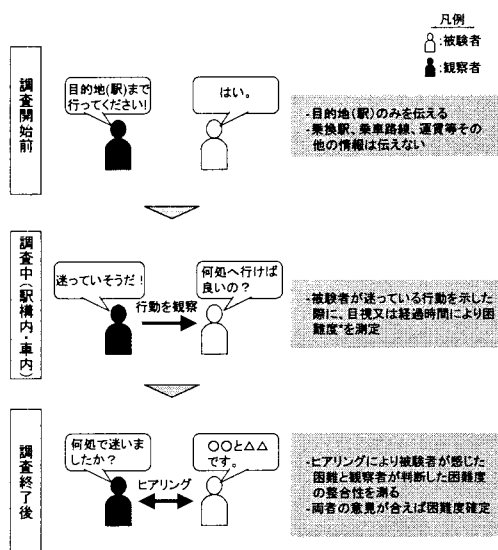


図-1 行動観察調査の概要

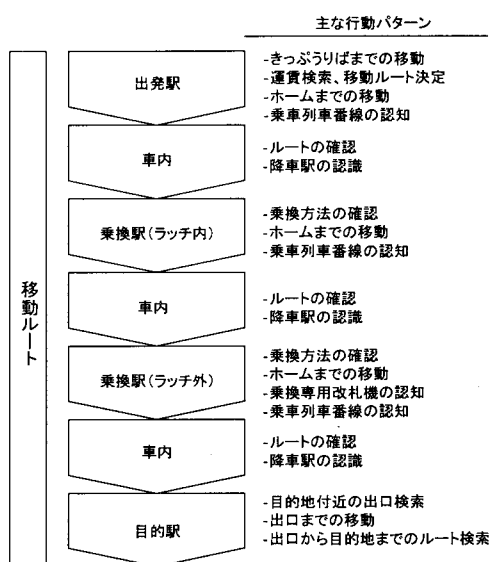


図-2 移動ルートと行動パターン

表-1 困難度の分類

困難度	被験者の状況
3	3分以上位置で迷っている・人に聞いた
2	1~2分同位置で迷っている
1	迷っていない

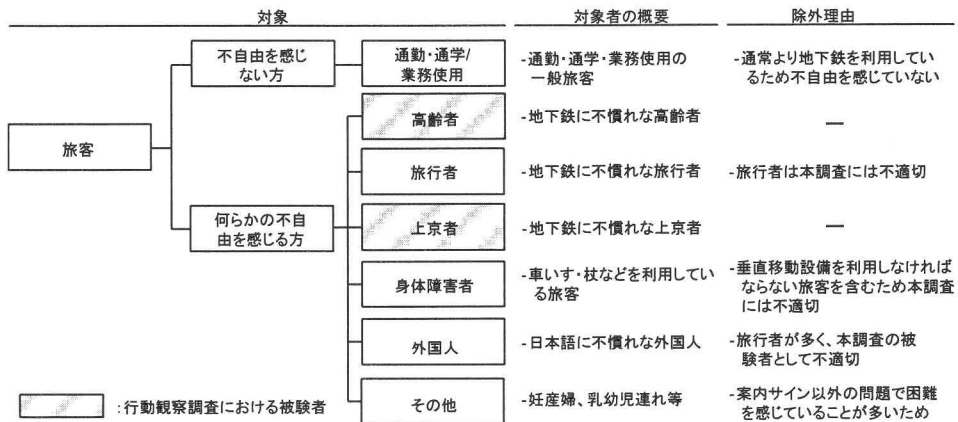


図-3 被験者選定理由

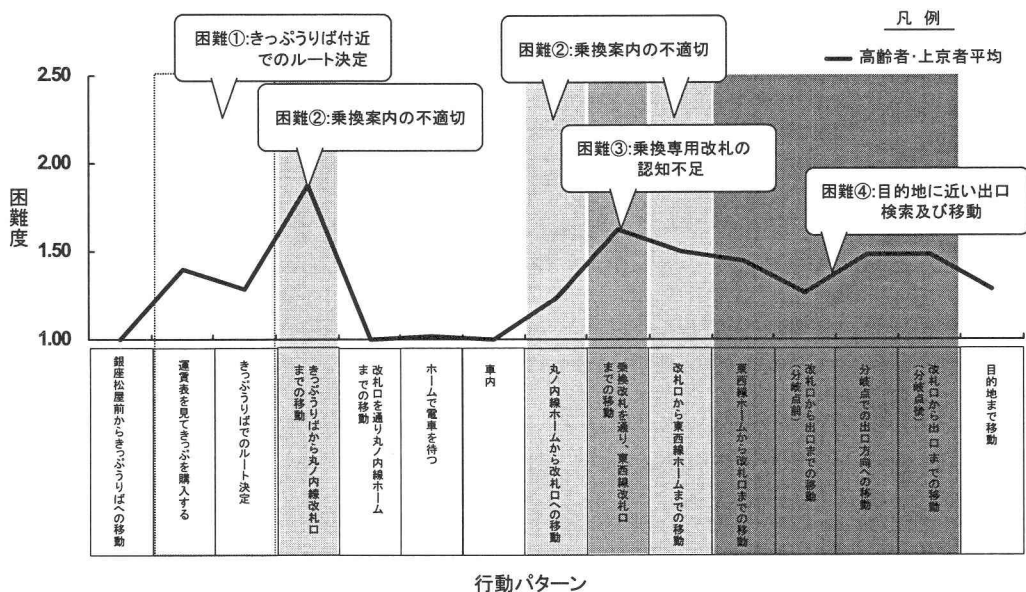


図-4 行動パターン毎の困難度

困難度の高くなる行動パターンを抽出して考察を試みた。

c) 被験者

被験者は図-3 に示すとおり、移動に何らかの不自由を感じており、案内サインを必要としている旅客のうち、垂直移動設備による移動の制約を受けない等の条件を満たす、65 歳以上の「高齢者」及び上京して 1 年以内で地下鉄を日常的に利用していない「上京者」の 2 セグメントを被験対象とした。また、被験者数はデータに誤差がなくなるよう、各セグメント 25 名の計 50 名とした。

3. 行動観察調査の結果

各行動パターンにおける困難度の調査結果を図-4 に示す。困難度が高い行動パターンは、大きく分類して 4 点であることが判明した。併せて被験者インタビューの結果から、困難を感じる要因についても抽出した。以下に困難度の高い行動パターンとその要因を述べる。

a) きっぷうりば付近での移動ルート決定及び運賃の検索

地下駅という特性上、構築高さに制限を受けるため運賃表の表示面が小さくならざるを得ないことや、路線図のデザインが運賃表や全線案内図といった案内サインの種類ごとに異なり統一性が取れていないこと、また全線案内図がきっぷうりば付近にない等。

b) 乗換案内の不適切

案内サイン上の文字が小さいことや、案内サインが見づらいため利用すべき階段及び通路がわからないこと、また連続して案内サインがないこと等。

c) 乗換専用改札の認知不足

乗換えの際に乗換専用改札を経て一旦出場するルールが認知されていないこと、またどの改札機が乗換専用改札なのかかわからない等。

d) 目的地に近い出口の検索及び移動

出口誘導標等の案内サインから目的地を探すことができないこと、また出口に至るまでの案内サインが連続していない等。

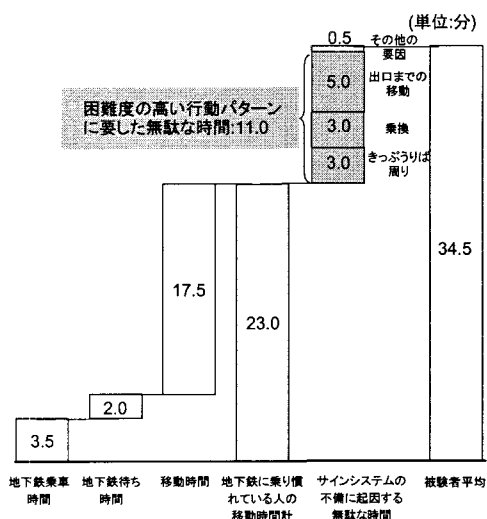


図-5 地下鉄に乗り慣れている人と被験者の移動時間の差

また、日常的に地下鉄を利用されているお客様に同じ移動ルートをたどってもらっており、その移動時間と行動観察調査における被験者の移動時間の比較を図-5に示す。地下鉄を使い慣れている人と今回の被験者との移動時間の差は11.5分、そのうち困難度の高い行動パターンに要した余分な時間は11分であり、移動時間の差の約96%を占めている結果となった。

これらの結果から、困難度の高い行動パターンで案内サインをよりわかりやすく、見やすいものに改善して困難度の低減を図ることにより、地下鉄を使い慣れていないお客様においてもよりスムーズな移動が可能になるものと思われる。

4. 改善案の策定とモデル駅での試験設置

行動観察調査の結果を受けて改善案の策定を行ったのち、モデル駅を選定して実物の案内サインを設置し、再度の行動観察調査及びアンケート調査を行って改善案の効果確認を実施した。

(1) 改善案の策定

改善案は、行動観察調査の結果に基づき、困難を感じられる要因を取り除くことができるように策定した。なお、以下に困難度の高かった行動パターンについて、代表的な改善策を述べる。

a) きっぷうりば付近での移動ルート決定及び運賃の検索

運賃表を券売機の直上から据付けることにより大型化するとともに、内照式に変更して見にくさの改善を図る(写真-1・2)。また、きっぷうりば付近に全線案内図を設置し、移動ルートや乗換路線等をよりわかりやすくする。

b) 乗換案内の不適切

案内サイン上の文字をできるだけ大きくするとともに、のりば誘導サインの背景色をダークブルーに変更し、文字をヌキ版にすることで、文字自体が光り大きく浮き上がって見えるように変更する(写真-3・4)。またホームにおいて、利用すべき階段を明確にするため、階段付近の柱に案内サインを設置し、目線位置でも案内が可能なようする。

c) 乗換専用改札の認知不足

ホームにいる時点で乗換専用改札があることを認知して頂くため、ホーム上の案内サインに乗換専用改札を通ることを表示する。また乗換専用改札直上に、これを明示するように変更する(写真-5・6)。



写真-1 従来の運賃表



写真-2 大型かつ内照式に変更した運賃表

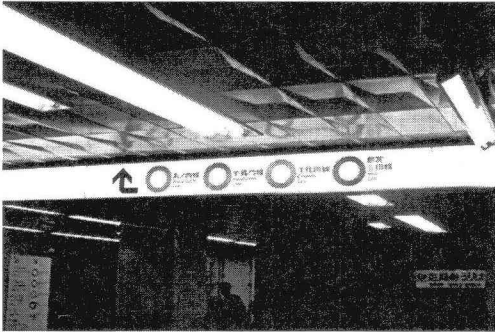


写真-3 従来ののりば誘導サイン



写真-4 ヌキ文字にしたのりば誘導サイン



写真-5 従来の乗換専用改札の案内サイン（手製）

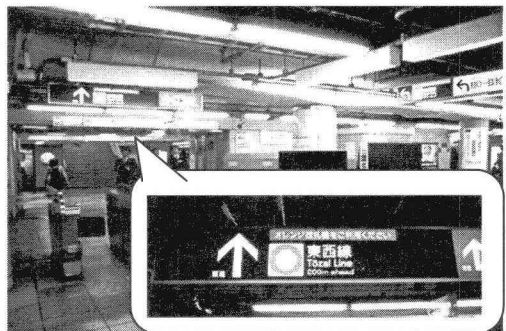


写真-6 乗換専用改札を明示した案内サイン

d) 目的地に近い出口の検索及び移動

出口誘導サインにおいて、従来は出入口番号から目的地（駅周辺の商業施設やビル名等）を探す必要があったが、逆に目的地を 50 音順で並べ、各々に出入口番号を表示することで目的地をより検索しやすくする（写真-7・8）。

(2) モデル駅の選定及び実施

上記改善策の効果確認を行うためモデル駅を選定し、改善策を講じた案内サインを掲示して、困難度や移動時間の変化を再度調査した。なおモデル駅の選定においては、高齢者や上京者を含む私事での利用人員、乗車券発売枚数、乗換利用人員と乗換専用改札の有無、出入口数等を勘案した結果、大手町駅及び銀座駅で実施することとした。

なお、モデル駅での実施状況を写真-9・10 に示す。

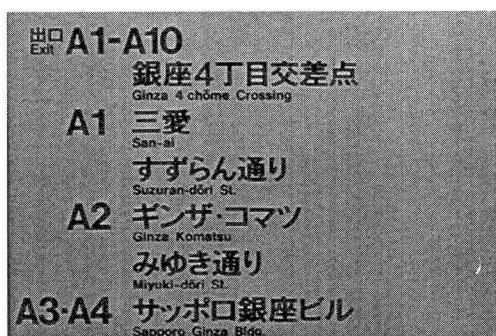


写真-7 従来の出口案内サイン

西武池袋線		有楽町線		
あ	池田かつて美術館 Ikeda Katsute Museum	C9	交通会館 (パレスポートセンター) Kosun Kaikan (Palace Center)	C9
	おづま通り Ozuma Dori St	A5		
	伊東屋 Itoya	A13	サンポート銀座ビル Sunport Ginza Bldg	A3-A4
	エバンス銀座 EVANS Ginza	B3	サルグアール・フエガも銀座本店 Salvatore Ferragamo	A2
	王子製紙 Oji Paper	A12	三栄 San-ei	A1-A2
	王子ホール Oji Hall	A12	JR有楽町駅 JR Yamanote Sta	C4-C9
			JTB銀座支店 JTB Ginza Branch	A12
か	カピル公会 Kapi Publ. Club	A12	JTB有楽町支店 JTB Yamanote Branch	C1
	教文館 Kyo Bun Kan	A9-C8	シティバンク銀座支店 Citibank Ginza Branch	A2
	銀座アスター本店 Ginza Astor Bldg	A4-A5 B1 B2 B4 B5 B7 C1-C2	ショーム銀座本店 Shoem Ginza Bldg	A9-A13
	銀座1~4丁目 Ginza 1-4 blocks		ショール・ブティック銀座 Shoer Boutique Ginza	C8
	銀座インズ Ginza Inns	C9	政府機構公園 Govt. Bldg. Park	C2

写真-8 50音順に表示した出口案内サイン



写真-9・10 モデル駅での試験設置状況

(3) 効果確認結果

大手町駅、銀座駅をモデル駅とした案内サインの改善後の効果確認を行うために、前回同様な行動観察調査に加え、調査対象者ではない一般旅客へのアンケート調査をモデル駅で実施した。行動観察調査の結果を図-6・7に、アンケート調査の結果を図-8に示す。

結果として、当初の調査で困難度の高かった行動パターンの全てにおいて困難度の減少が見られるとともに、移動時間に要した無駄な時間も4.5分短縮され、改善策を用いることにより高齢者や上京者については移動がスムーズに行えるようになったことが判明した。

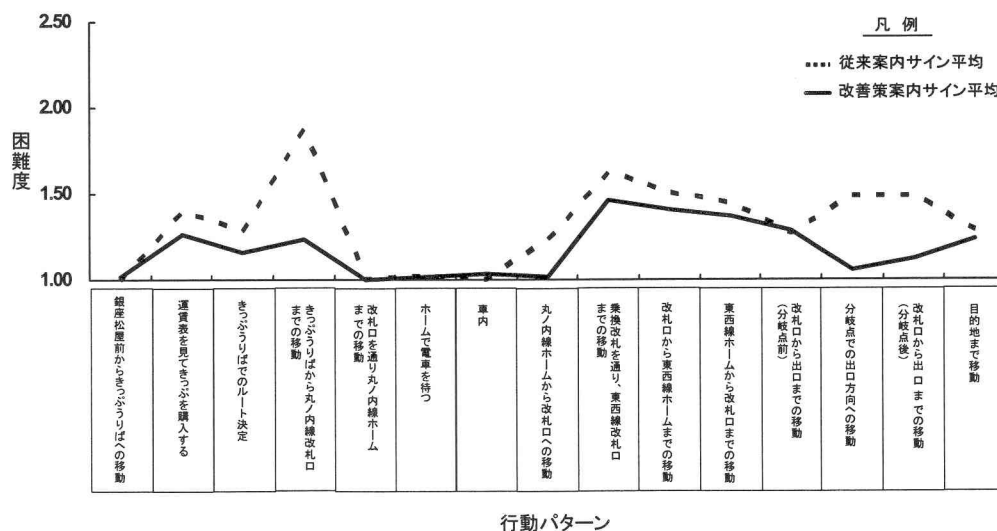


図-6 改善された案内サインにおける行動観察調査結果

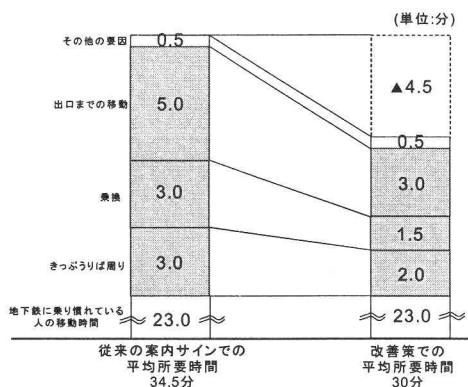


図-7 改善された案内サインでの移動時間の比較

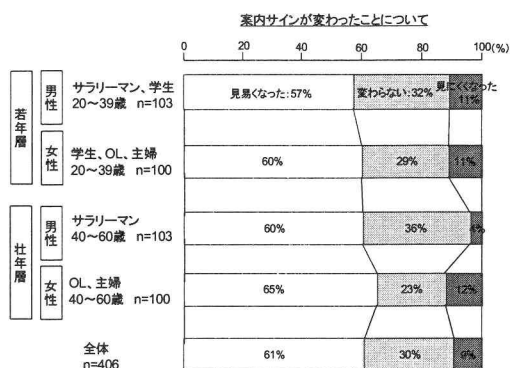


図-8 一般旅客へのアンケート調査結果

また、日常的に東京メトロを利用しているお客様にとっては見慣れたものである従来の案内サインに比べ、改善された案内サインはかえって利用しにくくなっていることが懸念されたため、改善策実施後の見やすさについてアンケート調査を実施した。これにより、全体の約6割から「見やすくなった」との回答が得られ、「従来の案内サインと変わらない」という回答を含めると約9割のお客様から良好な結果を得ることができた。

しかし、行動観察調査で被験者としていなかった視力や色覚に障害のあるお客様からは、「背景色のダークブルーが光っているため文字と背景の明度差が少ない」、「路線シンボル(リング状の記号)は色のみで判別ができない」、「壁付けの案内サインが少ない」、「駅ナンバリング(平成16年4月から東京都交通局と共同で実施)は、駅名標のみでなく他の案内サインにも導入したほうがよい」等のご意見を頂いた。

5. 視覚に障害のあるお客様に対しての試験実施とサイン基準の策定

視覚に障害のあるお客様から頂いたご意見を反映させ、全ての人に見やすい案内サインとするため、次のとおりモデル駅で実施した案内サインをさらに改良することとした。

- ① 路線シンボル内に駅ナンバリングで使用している路線記号を付加する(図-9)。
- ② 背景となるダークブルーの部分に不透過の材質を使用し、明度差を確保する(写真-11)。
- ③ 低い目線からでもわかるよう、壁や柱の要所に案内サインを設置するとともに、駅ナンバリングの拡大展開を図る(図-10)。

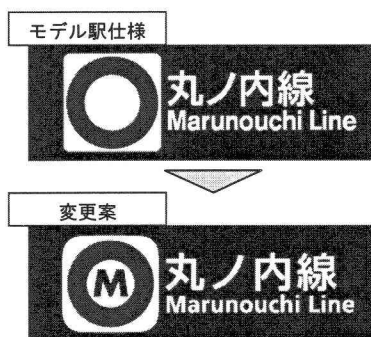


図-9 路線シンボルの変更案



写真-11 不透過の材質を使用した背景色

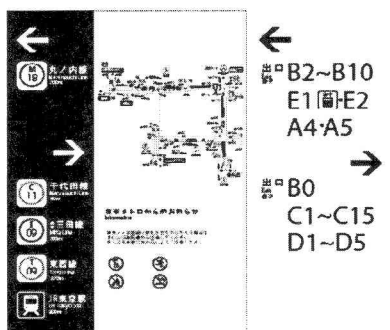


図-10 駅ナンバリング拡大展開例

これらのさらなる改善策が有効に機能するか判断するため、視力に障害のある被験者 19 名、色覚に障害のある被験者 20 名を募り、駅構内で案内サインの見え方についての調査を行った。この実施状況を写真-12・13 に示す。



写真-12・13 視力及び色覚に障害のある被験者による試験実施状況

調査の結果、視力に障害のある被験者からは、目線の位置が低い壁付けの案内サインの利用度が高いが、これについては駅ナンバリングの表示を含め見やすい、また色覚に障害のある被験者からは、路線シンボル内に路線記号を付加することで、路線の判別が容易になった等の回答が得られ、良好な評価を得た。

これらの評価を受け、最終的な案内サイン基準を新たに作成した。改善された案内サインの展開イメージを写真-14・15 に示す。今後はこの案内サイン基準に基づき、東京メトロの全駅に新しい案内サインを展開することとしている。



写真-14・15 案内サイン展開イメージ

6. おわりに

案内サインについてはその重要性から「移動円滑化基準」等で十分に調査がなされ、指針が示されているものの、構造上の問題や旅客ニーズの相違等に応じて、各交通事業者ごとの調整と適正化が必要であるものと考えられる。東京メトロでは、本稿で述べたように様々な調査と試験を行い、地下鉄という環境に適合した独自の旅客案内サイン基準を策定することができた。現在、新しい案内サインの全駅展開に向けて、各駅毎に配置計画と表示面のデザイン製作を鋭意進めているところである。

最後に、これまでに実施した各種調査にご協力いただいた多数の関係者の方々に対して、お礼を申し上げて結びとしたい。