

鉄道駅有人改札口における誘導チャイムの音量及び伝搬範囲に関する調査研究

10094 八木 敦之

1. 研究の背景・目的

誘導チャイムは鉄道改札口の位置を視覚障害者に知らせるために設置された音響案内である。改札位置を知るとは鉄道利用時に重要である。そのため近年バリアフリー法等に基づいて順次設置が進められている。

しかし改札口付近は騒音の変動性が高く、また音情報が溢れており、チャイムが機能していない状況が想定される。さらに早朝や深夜など騒音レベルが低くなる時間帯には一般利用客や駅員に騒音として感じられる可能性もある。

本研究では、誘導チャイムの音量、可聴範囲の实地調査及び駅員の意識調査を行うことで、誘導チャイムのあり方を考える上での基礎的な知見を得ることを目的とする。

2. 調査方法・対象駅

1. 調査方法

①音響測定 早朝、静かな時間帯に対象駅に設置された誘導チャイム音を正面近傍50cm,その他8箇所録音した。音圧レベルを求めた。

②可聴範囲調査及び騒音測定 駅構内及び周辺で10~15箇所を選定し、早朝(始発前後)/午前8時前後/昼12時前後の時間帯について、それらの箇所でチャイム音が聞き取られるかを聴取率(※)という指標を使って記録し、同時に騒音レベルを5分間測定した。健常者2名で行った。
※聴取率(%)=100×(5分間で誘導チャイムが聞こえた回数)/30

誘導チャイムは10秒毎に鳴るので5分間で30回鳴っている。

③駅員へのアンケート調査 チャイムが騒音となっていないか、音量設定の基準及び調整の有無等に関してアンケート用紙を駅員へ配布、回答を得た。

2. 対象駅

○電鉄の駅から一日利用乗降人数、規模、立地等を考慮して4駅を選定した。概要を表1にまとめた。

表1 調査対象駅の概要

駅名	一日平均 利用人数	改札数	改札付近天井高/誘導 チャイム設置高さ(m)	改札/ホーム位置
S 駅	14733	5	3.3m/2.5m	地上階/地上階
K 駅	28454	7	4m/2.2m	地上階/2階
M 駅北口	279676	5	3.0m/2.0m	地上階/2階
M 駅南口	同上	12	3.3m/2.0m	同上
A 駅	47573	9	3.5m/2.5m	2階/地上階

3. 調査結果・考察

①音響測定 チャイムの正面近傍50cmでの単発騒音暴露レベル(LE)及び騒音レベルの最大値(Lmax,FAST)を表2にまとめた。設定音量が最大で10dB程度差があることが分かる。音量の設定基準がないために設置時の判

断で音量を決めているためと考えられる。

表2 チャイムの正面近傍50cm LE及びLmax (dBA)

駅名	ピン(770Hz)		ポーン(640Hz)	
	LE	Lmax	LE	Lmax
S 駅	78.7	81.7	77.2	80.3
K 駅	76.1	79.3	75.4	77.8
M 駅北口	84.0	86.8	83.1	86.0
M 駅南口	85.1	88.3	84.1	87.2
A 駅	86.3	89.2	85.5	88.7

②可聴範囲調査及び騒音測定

各駅毎に時間帯別聴取率をまとめた(図1~図4)。また、時間帯別等価騒音レベル分布及びチャイムのLmaxをまとめた(図5)。M駅の平面図を掲載した(図6)。

(1)聴取率の時間変動 聴取率を時間帯別に分析した。

早朝 4駅ともほとんどの地点で、他の時間帯より高い数値を示す。Leqが他の時間帯より低い水準で分布しているためと考えられる。特にK駅は全地点で80%を超える。

8時前後 S駅を除き、全時間帯で最も低い数値を示す。Leqが高い水準で分布しているためと考えられる。K駅では早朝から40~90%程度低下することが分かる。(図2-a)

昼 早朝と8時前後の間の数値を示す。8時前後に比べて乗降者数が減少するためと言える。ただしS駅では多くの地点で早朝よりも低い数値を示す結果となった。

(2)各駅の考察 各駅の聴取率変化について、(i)駅の空間的特性 (ii)利用者特性(人数、属性等) (iii)駅の周辺状況の3つの観点から分析を行った。

S 駅 (i)チャイムから30mの地点において、8時前後と昼は早朝より50%程度低い数値を示す(図1-b)。ホームを連結する階段上の狭い地点であり、乗降者による歩行音の影響が大きいと考えられる。

(ii)多くの箇所で昼よりも8時前後の方が高い数値を示す。8時前後でも利用者数が極端に増加しないことが要因の一つと考えられる。

(iii)チャイムから25mの地点で、早朝に20%程度の低い数値を示す(図1-c)。駅に隣接する道路で緊急車両が通過したためこのような結果となった。

K 駅 (i)チャイムからの距離に比較的比例して低下すると言える。駅が単純な直方体型であるため、距離が聴取率に反映しやすいと思われる。

(ii)早朝から8時前後にかけて60~90%の急激な低下が見られる(図2-a)。住宅地に位置しており通勤・通学ラ

ッシュがあるためと考えられる。

(iii) 全地点で早朝に80%以上の数値を示す。上述の立地条件より早朝は非常に静かであるためと言える。

M 駅 (i) チャイムから20.5m、22m、28mの地点(図7中A,B,C)で早朝から8時前後にかけて30~50%程度の低下が見られる(図3-d)。他鉄道会社との連絡通路であり、多くの人が通過するためと思われる。

(ii) 利用者特性による影響は特にみられない。ただし、早朝の Leq は他の駅に比べ10dBA程度高い分布を示している。郊外のターミナル駅であり、早朝から乗降者数が多いためと考えられる。

(iii) チャイムから12m、28mの地点(図中D,C)で昼に低下する。(図3-e、e') 駅ビル商業施設のBGMや館内放送等の影響と言える。

A 駅 (i) チャイムから60m、75mのホーム上の地点で、8時前後に急激に低下し20%以下の数値を示す(図4-f)。8時前後には進入車両が多く、ホーム上も人で混雑しているためと考えられる。

(ii) 早朝と昼はほとんど変わらない数値を示す。8時後に通勤・通学ラッシュとなり、その後は乗降者数が急激に減少するためである。

(iii) チャイムから40mの地点では、どの時間帯でも20%以下の低い数値を示す(図4-g)。駅構外のバス停前の地点であるためと考えられる。

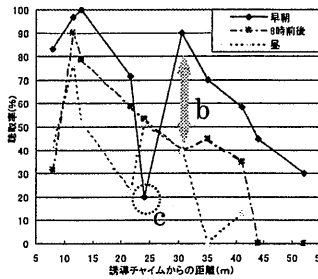


図1 S 駅聴取率

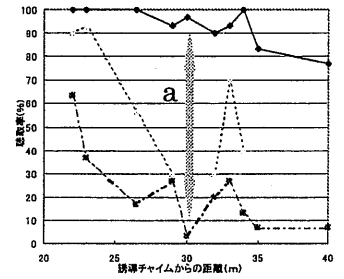


図2 K 駅聴取率

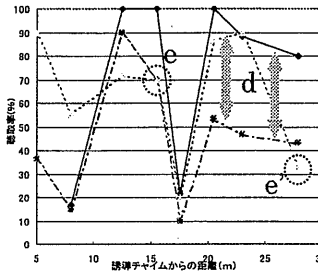


図3 M 駅聴取率

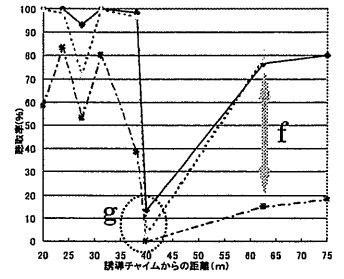


図4 A 駅聴取率

③ 駅員へのアンケート調査 4 駅から計6名の駅員より回答を得た。主な質問項目及び回答の集計を表3にまとめた。耳障りに感じたことのある駅員が3名であった。業務に支障が出るほどではないが、長時間チャイムを聞く駅職員にとって騒音として感じられる場合があることが分かる。これら3名は設定音量の比較的大きいM駅・A駅職員であった。A駅職員からは「早朝、深夜に耳障りに感じる」との回答を得た。騒音レベルが低くなる時間帯での音量設定には再考の余地があるようである。

またほとんどの駅で設置以降音量調整を行っていない。理由として、S駅職員からは「音量設定の基準が分からないので」との回答を得た。数値基準を示すことは困難だが、どのくらいの範囲で聞き取られればいいのかに関して、情報提供が必要であると考えられる。またM駅職員からは「音量を変更すると現在の音量に慣れている視覚障害者が混乱する可能性がある」との指摘もあった。

その他、M駅職員からは「他の種類のチャイムがあればそれを聞いてみたい」、A駅職員からは「メロディーを聞きやすい物に変えて欲しい」との意見があった。

表3 アンケート調査集計

質問項目	よくある	時々ある	ほとんどない	全くない
誘導チャイムを耳障りに感じたことがあるか	0	3	1	2
業務に支障をきたしたことがあるか	0	0	4	2
設置以降音量調整を行ったことがあるか	0	1	4	1

4. まとめ

本研究により、駅によりチャイムの設定音量に相違が見られ、可聴範囲及び時間変動が駅の特徴を反映して異なることが確認された。また駅員の誘導チャイムに対する意識を知ることが出来た。時間帯による音量調整が今後の課題として考えられる。

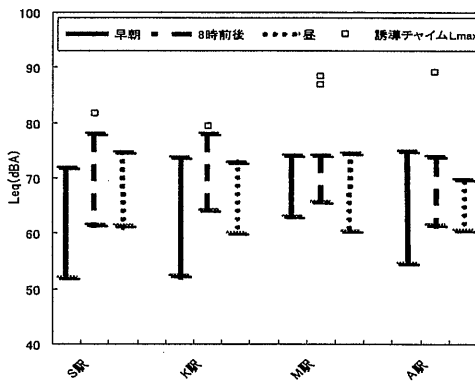


図5 暗騒音 Leq 分布及びチャイムの L_{max} (dBA)

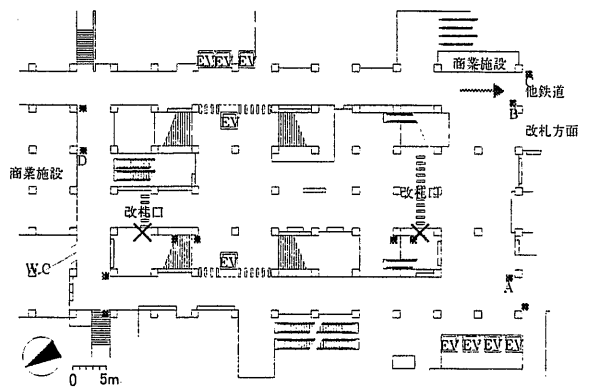


図6 M 駅概略平面図
■ : 調査地点
× : 誘導チャイム