

鉄道駅ホームにおける音環境の分析

岡田 駿太郎¹・森地 茂²・家田 仁³

¹ 非会員 東急電鉄株式会社 運輸部 (〒150-8533 東京都渋谷区神泉町8-16)
Email: shuntaro.okada@tkk.tokyu.co.jp

² 名誉会員 政策研究大学院大学 名誉教授 (〒106-0032 東京都港区六本木 7 丁目 2 2-1)
Email: smorichi.pl@grips.ac.jp

³ フェロー会員 政策研究大学院大学 教授 (〒106-0032 東京都港区六本木 7 丁目 2 2-1)
Email: ieda@grips.ac.jp

駅ホーム上はアナウンス、メロディなど様々な音に囲まれている。音情報は旅客への情報提供や注意喚起を目的として発せられているが、無秩序な発信は却って逆効果を招きうる。本研究では、駅ホーム上で発信される音情報を言語情報と非言語情報に分類し、それぞれの音情報の受け止められ方や、機能の細部まで検討した結果、必ずしもその場で提供される必要がないと思われる音情報が特定された。それら削減余地のある音情報を含め、駅ホーム上の音情報を総合的に整理し、音環境改善のための改善策を提案する。

Key Words : Station, platform, Announcement, Sound logo

1. はじめに

(1) 研究の背景

駅では、出口案内サインやアナウンスなど、利用者の視覚、聴覚等に訴える手段を用いて各種案内がされている。駅における音情報について見てみると、列車の到着を知らせるアナウンスや、発車ベルといった既存の音情報に加えて、近年では訪日外国人の増加に対応するための外国語放送やテロに対する注意喚起放送など、ニーズの多様化や社会情勢の変化に応じる形でアナウンスの種類、量の増加が続いてきた。また、ホームドアや車両ドアなど、以前には存在しなかった、あるいは音を発していなかった設備からも音が発されるようになってきている。このように、駅で提供される音情報は増加傾向にあり、その結果として音情報の氾濫とも言える事態が生じることとなった。

(2) 本研究の対象

駅において音情報が提供される場所はコンコース、出入口、トイレなど様々であるが、とりわけホーム上では、①同一空間での音情報の重複が深刻である ②定時性や安全性に直結する ③利用者の滞在時間が長いという3点より、コンコース、出入口といった他の空間に比べて相対的に改善の必要性が大きいと考えられる。したがって、本研究では、駅ホームを対象を絞り、音情報を分析することとした。また、改善案を導くにあたっては、場所を上記①

②の特徴が特に顕著に現れる都市圏のラッシュ時間帯を想定して導くこととする。

(3) 本研究の目的と論文の構成

本研究では、駅における音環境の現状を明らかにした(第3章)うえで、音情報を、アナウンスを対象とする言語的音情報(第4章)と、音サインやその他旋律的音情報を対象とする非言語的音情報(第5章)に分けて分析し、海外事例との比較(第6章)や、視覚サインや電光掲示板など、他の媒体との関係も考慮しながら、音環境改善のための方向性を示す(第7章)。ホーム上の音環境の改善は、様々な主体に肯定的な影響をもたらさう。鉄道会社にとっては、アナウンスを行う労力や時間を減らすことで、駅係員が瞬間ごとに最も集中すべき対象により一層集中することができる。利用者にとっても、より静かな空間が創出されることにより快適に駅を利用することができる。また、静かで総合的にデザインされた音空間は快適性を高めるのみならず、緊急時の警告等が強調されることとなり、安全性も増す。特に視覚障害者等、音情報を取りわけ頼りにしている駅利用者にとっては、本当に必要な音が他のノイズにかき消されることなく聴取することができるようになる。このようにして、より快適で安全な駅空間を実現し、駅のイメージや路線イメージ、ひいては鉄道会社のブランド向上に寄与することを目的とする。

2. 従来の研究

川上¹⁾がJR新宿駅のホーム上アナウンスを文字化した上で情報過多な状態であると指摘している一方で、音情報の内容そのものについては言及していない。土田²⁾は、アナウンスの内容を12に類型化した上で、それぞれのアナウンスがどのようなシーンで必要とされるかを示しているが、削減の余地までは論じていない。過剰な音情報を減らすためには、それらを詳細に分解したうえで、個々に必要性、代替可能性を検討した上であるべき姿を示す必要がある。また、非言語的音情報については、岩宮³⁾が、長和音・短和音等の3和音を実験に用いて印象を調査している。サイン音に和音を用いることで、特定の機能イメージや印象を引き出すのに有効であるとしているが、実際に運用されているサイン音との関連には言及していない。本研究は、駅ホーム上で日々提供されている音情報から改善点を導き、現実の運用を改善するための具体的な提案を行う点において新規性がある。

3. 現状の実態調査

(1) 予備調査

日々鉄道を利用する者が、駅ホームにおける音情報についてどのような感情を抱いているかを探るため、学生14名に対して、朝ラッシュの様子を撮影した動画を見た後で質問に回答するアンケートを実施したところ、「アナウンスを聞いてどのような感情を抱いたか」という質問について、36%が否定的な感情を抱いたと回答した。特に何も感じないと回答したのは64%であったが、肯定的な感情を抱いたという回答はなかった。また、アナウンスをしている話者がどのような感情であると認識したか、という問いに対しては50%が、話者が否定的な感情を持って話していると感じており、50%は特に感情を感じないと回答した。駅のアナウンスは本質的に注意喚起の要素を含んでおり、旅客に快感を与えるためのものではないことから肯定的な感情を抱く回答が少ないことは尤もであるが、少なくない利用者が否定的な感情を抱いている現状があるとすれば、注意喚起の内容や方法に改善の余地が残されていることが示唆される。このような事実が明らかになった一方で、今後への課題として、アンケートの対象者が20歳代～30歳代の学生であったこと、また、回答数が14名と少なかつたために、年代や回答数を増やすことによって更に正確なデータを得られ、より多くの示唆が与えられる可能性がある。

(2) 現状の調査対象駅

鉄道駅において提供されている音情報の現状を詳細に知るために、8駅（5社、7路線）において調査を実施した（表1）。

表1 調査駅一覧

鉄道会社	路線	駅
東武鉄道	スカイツリーライン	西新井駅
西武鉄道	池袋線・有楽町線	練馬駅
東京メトロ	千代田線	北千住駅
		表参道駅
東急電鉄	東西線	浦安駅
	田園都市線	三軒茶屋駅
東日本旅客鉄道	東横線	学芸大学駅
	南武線	武蔵溝ノ口駅

(3) 調査内容

調査内容は大きく2つに分かれる。すなわち、①どのような音情報が提供されているか、②音情報が時間的にどのくらい長く提供されているかである。音情報は列車が到着して扉が開いてから扉が閉まるまでの間に集中的に提供される傾向があるため、その間に絞って比較を行う。なお、昇降設備付近で鳴らされている視覚障害者向けの音サインなど、局所的に、一定間隔で継続的に鳴らされている音情報は各駅共通であり削減の余地を探ることが適切ではないと思われるため、ここでは対象としない。

(4) 調査結果

調査の結果、8駅中4駅で、扉が開いてから閉まるまでの時間（開扉時間）よりも、提供された音情報の延べ時間（音情報量）の方が大きかった。複数話者がいるケースでは音情報の重畳が特に深刻になり、開扉時間が36秒であったのに対して音情報量は、延べ56秒であった。すなわち、実際の時間の156%分の音情報が提供されることになる。各ケースを平均すると、開扉時間は37秒、音情報量は40秒分であり、実際の時間の108%分の音情報が提供されていることが示された。

言語的音情報と非言語的音情報の割合を以下に示す。言語情報が78%を占め、非言語的音情報が22%を占めていた。「発車します」という言語的音情報と、発車ベルは、列車の発車を予告するという点において同一である。この、同一内容を表示する2つの音情報が重畳的に提示されることについての特別な意義は見出し難く、少なくとも同一の瞬間においては、どちらかを選択的に使用する必要があると考えられる。

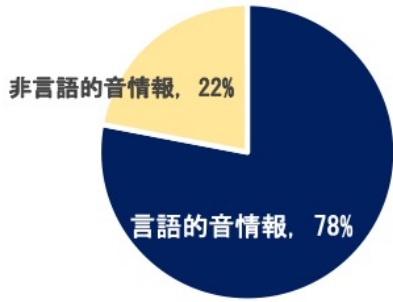


図 1 言語／非言語別 音情報比

4. 言語的音情報の分析

(1) CS情報分析

a) 分析方法

CS情報は、東急お客さまセンターに寄せられている利用者からの意見を利用した。なお、図 2 は 2018 年 6 月の単月実績、図 3、図 4、図 5、図 6 は 2018 年 4 月～6 月の 3 ヶ月間実績データを使用した。

b) 分析結果

鉄道に関連する意見のうち、放送に関するものは 7.1% であった (図 2)。「放送」のカテゴリには駅構内放送だけでなく車内放送に対する意見も含まれるが、音情報に関して改善の余地が残されていることを示唆している。次に、「放送」カテゴリに含まれる意見がどの路線に対するものかが明らかなものを路線別に分別した。図 3 は、路線ごとの利用者数と意見数を比較し、10 万利用者数あたり何件の意見が寄せられたかを表す。図 4 は、各路線の利用者数と意見数を全線における割合にし、比較したものである。その結果、田園都市線と東横線では旅客数割合に比べて意見が多く寄せられており、他路線では概ね旅客数割合に比べて意見割合が低いという結果になった。各路線で均等のサービスが提供されており、利用者層も同じであると仮定すれば、ある路線における意見割合と旅客数割合はほぼ同一となると想定される。この点、基本的に全路線で自動放送装置が導入されているなか、東横線や田園都市線では朝ラッシュ時間帯に特に立哨する駅係員の数が多く、それだけ発される肉声情報も多くなる。駅構内で提供される音情報に関する意見のみに対象を絞って分析したところ 72% が肉声に対する意見であった (図 5) ことから、肉声による音情報が多く提供されているほど、旅客に不快感を与えたり、逆効果を及ぼす可能性が高くなること推測することができる。駅構内の音情報に関して寄せられた意見をカテゴリ一別に見ると、利用者は音量を減らしたり、量を減らしたりという縮減方向を希望していたり、言葉遣いや言い

方に関する改善を求めている (図 6)。「量を増やしてほしい」というカテゴリは利用者が縮減方向とは逆に増大方向の要望ではあるが、内容は、例えば運転見合わせ時やダイヤ乱れ時に案内がなかった、振替輸送の案内がなかったというようなものであった。すなわち、利用者にとっては、「必要とする情報は教えてもらえないのに、不要な情報ばかり聞かされている」と感じている可能性がある。また、音量を下げしてほしいと希望しているのは駅利用者のみならず、地上駅の周辺住民も一定割合含まれていた。

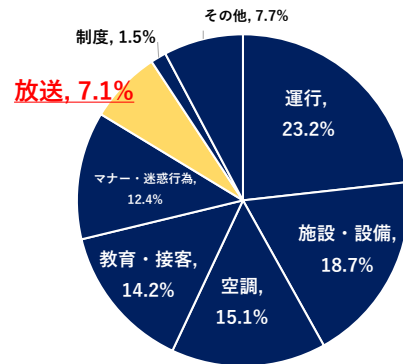


図 2 鉄道全体の利用者意見内訳

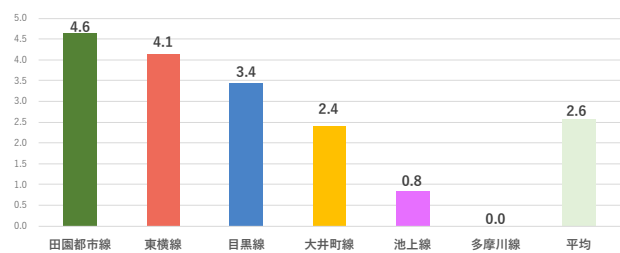


図 3 路線別 10 万旅客あたり利用者意見数

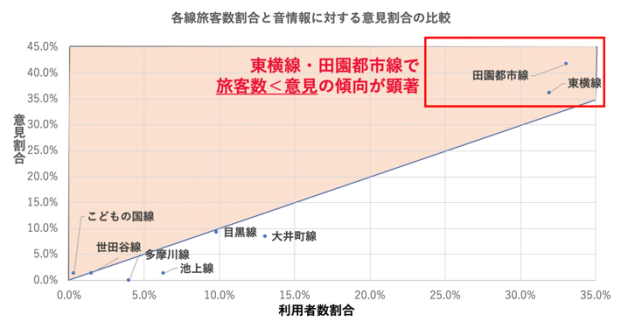


図 4 意見割合・利用者数割合の路線別比較

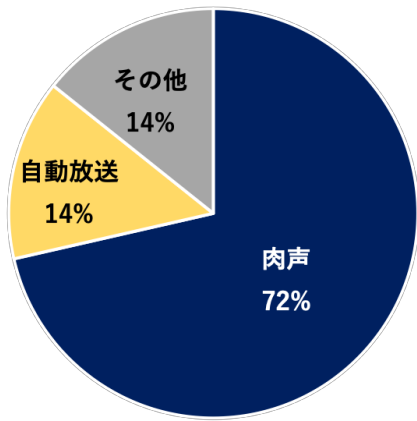


図 5 放送に関する利用者意見の自動/肉声別比較

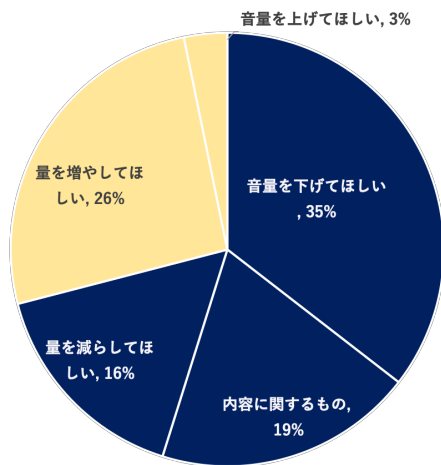


図 6 駅構内の音情報に関する利用者意見内訳

(2) 聴取レベル分析

音量は、駅利用者には「うるさい」と感じさせる大きな要因である。音情報の音量を下げることによって、音環境の改善が図れると考えられる。駅コンコースにおける音環境について調査を行なった伊積ら⁴⁾によれば、視覚的要素も影響するとしつつ、「基本的に騒音レベルが高くなると音環境に対する不快感が高まり、具体的には、「騒音レベルが65dB以下であれば、どちらかといえば静かであると評価され、不快感もそれほど高くはならない」としている。また、濱村ら⁵⁾によれば、電車の到着アナウンスや発車サイン音4パターンを提示して男女別に最適聴取レベルを調査した結果、最も最適聴取音圧レベルが高いサンプルでも男性平均で74.2dB、女性平均で69.9dBであるとする。東京メトロ千代田線表参道駅において朝ラッシュ時間帯のホーム上騒音レベルの計測を実施したところ、駅係員のアナウンス時は90dBを超える一方、アナウンスをしていない時でも雑踏や電車の進入進出時の音、空調の音などにより65dBを超える音が計測された。現状の音環境全体の改善なくしてアナウンスの

音量のみを小さくしてしまえば、アナウンスが聞き取れないレベルになってしまう。中長期的には残響を減らすための物理的改修を施したり、静かな車両ないし設備を導入することが望ましいが、短期的に劇的な改善を望むことは難しい。したがって、提供される音情報の音量を減らすよりも、まずは音情報の総量を縮減することによって音環境の改善を図ることが望ましいと考えられる。

(3) 内容分析

a) 分析方法

表 1 の各駅における調査データをもとに、言語的音情報の内容分析を実施した。分析のステップは、言語的音情報を内容別にカテゴリ化し、それぞれのカテゴリがどのくらいの時間的割合を占めているかを分析する。次に、そのカテゴリの重要性も加味した上で比較して個別具体的な改善の方針を導いてゆく。

b) 分析結果

内容別に分類すると、表 2 で示す通り、3つのグループと9つのカテゴリに分けることができた。各カテゴリでは、表 3 で示すような意味内容が含まれる。また、各カテゴリがどれくらいの割合で時間を占有しているかは表 4 で示す通りである。

表 2 言語的音情報の内容カテゴリ

基礎情報	マナー啓発	発車準備
挨拶	降車客優先	荷物引き
駅情報	乗車秩序	発車告知
列車情報	駆け込み抑制	閉扉

表 3 言語的音情報のカテゴリ別意味内容

カテゴリ	文例
挨拶	おはようございます
駅情報	○駅に到着です ○線はお乗り換えです
列車情報	○番線の列車は急行○行きです
降車旅客優先	降りるお客さまを先にお通しください
乗車秩序	車内の中の方までお進みください 足元にご注意ください
発車告知	間もなく発車します
駆け込み抑制	駆け込み乗車はおやめください
荷物引き	お体、お荷物をお引きください
閉扉	ドアが閉まります

表 4 カテゴリ別 時間占有割合

カテゴリ	割合
閉扉	29.4%
乗車秩序	18.1%
駅情報	13.9%
発車告知	7.5%
駆け込み抑制	7.1%
荷物引き	7.1%
挨拶	6.0%
列車情報	5.6%
降車旅客優先	5.4%

(4) 重要性比較

各カテゴリがどのくらい重要であるかを比較するために、4つの指標をもとにポイント付けを行った(表 5)。指標は①必要性(その時に言わなければいけないことか)、②代替不可能性(視覚的媒体など他の手段で代替ができないか)、③唯一性(その音情報は、その場所でしか得られないことか)、④安全性貢献(その音情報によって安全性が向上するか)であり、該当するものを○(2ポイント)、状況により該当する場合があるものを△(1ポイント)、該当しないものを×(0ポイント)とした。次に、重要性和表 4で示した時間占有割合をそれぞれの軸にして、カテゴリごとにプロットすると図 7のようになる。あわせて、4ブロックごとにA~Dの記号を付与した。Aグループの「駅情報」は列車内旅客は既に車内アナウンスや車内モニター等でどの駅に着いたかを把握しており、その駅で乗車する旅客も当然その駅と知って利用していることから極めて重要度が低いが、時間的占有率は高い。Bグループは、時間的占有率が高いものの重要度も高いと言うことが出来る。Cグループは重要度が低いが、時間的占有率も低い。Dは重要度が高いが、時間的占有率は高くない。なお、時間的占有率は非言語的音情報も含めて100%とした時の割合を示しているため、表 4の割合とは各カテゴリの数値が異なる。

表 5 カテゴリ別 ポイント付け結果

	挨拶	駅情報	列車情報	降車客優先	乗車秩序	発車告知	駆け込み抑制	荷物引き	閉扉
必要性	×	×	△	○	○	○	△	○	○
代替不可能性	×	×	×	×	×	○	△	×	○
唯一性	×	×	×	×	×	○	×	×	○
安全性貢献	×	×	×	○	○	△	○	○	○
ポイント	0	0	1	4	4	7	4	4	8

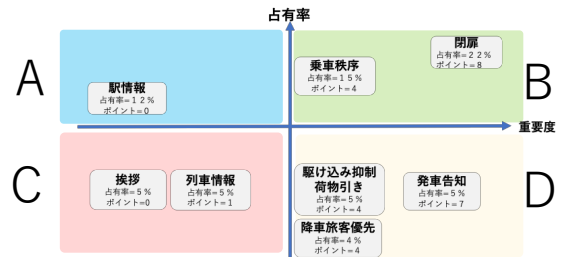


図 7 重要度・占有度から見た各カテゴリ表

(5) 肉声によるアナウンスの問題点

肉声によるアナウンスは臨機応変な対応が可能であるため、事前に内容を録音しておくことが難しい内容である場合には有効である。一方で、放送の仕方については個人のスキルに依存するため、その時の話し方や言葉の選び方によって、旅客に不快感を与えかねない。

5. 非言語的音情報の分析

(1) 非言語的音情報の現状

非言語的音情報は、視覚障害者誘導用の音サインのほか、列車の到着、通過、発車を知らせるもの、そのほかホームドアや停車中車両から発されるものなどが分類される。第3章で扱った調査では音情報のうち、サンプル平均で22%を非言語的音情報が占めていた。そのうち、発車を報知する音情報は20%、その他が2%であった。発車時の音情報はブザーやベルが主流であったが、東京メトロが路線や駅に愛着、親しみを持ってもらうことを目的として、順次発車メロディの導入を進めていくとしている⁶⁾ように、次第に旋律的なサウンド(発車メロディ)に変更されてきている。一方で、東日本旅客鉄道(JR東日本)では、発車を報知するメロディーが改札口付近でも聞こえてしまうことが、駆け込み乗車を助長している可能性があるとして、2018年8月1日から常磐線の一部区間で、ホームからではなく車両に付属しているスピーカーでドアの開閉を知らせる実験を始める⁷⁾など、課題も認識されはじめてきている。日本の駅において多くの音サイン(特に、列車の発車を知らせる際に流れる、いわゆる発車メロディ)を作曲している向谷実は、「旅客は発車メロディを聞いて、ドアがまだ閉まっていないことを悟る。発車メロディはある種、列車の安全な発車のための、最後の知らせなのです。」⁸⁾という趣旨のコメントをしている。これはすなわち、日本の駅で多く採用されている発車メロディが、本質的に駆け込み乗車を誘発する性質を持っていることを示している。

(2) ガイドラインとの整合

高齢者や障がい者など、多様なバックグラウンドを持

つ全ての利用者にとって利用しやすい公共交通機関を実現することを目的に作成された「公共交通機関の旅客施設に関する移動等円滑化整備ガイドライン」によれば、音案内に関して考慮すべき点として「統一性」, 「類推性」, 「印象の等価性」, 「了解性」, 「非騒音性」の5つのキーワードが挙げられるとする⁹⁾。また, 同ガイドラインでは, 「改札口」「エスカレーター」「トイレ」「プラットホームにおける階段」, 「地下鉄地上出入口」の5箇所における音案内の標準例が示されている。この5箇所は視覚障がい者等へのヒアリングをもとに決定されたものである¹⁰⁾が, それ以外の場所に関して, このガイドラインでは具体的な音案内例の提示がされていない。このことが, 殊にホーム上で音サインの増大化・長大化が進んだ1つの原因であると推測することができる。

(3) 調性分析

発車を報知する音情報のメロディ化の起源は定かではないが, 東日本旅客鉄道(JR東日本)では1989年3月に新宿駅と渋谷駅でメロディ化が実施され, 以降も拡大が続いてきた。松澤⁹⁾はJR東日本で運用されているメロディのうち101パターンを譜例としており, そのうち, 本研究において対象とした90パターンについて調性を分析した。なお, 調性について, 長谷川¹¹⁾は, 「楽曲における特定の音高の支配性を指す」と定義しており, どの調性であるかによって, 旋律を聴いた時に受ける印象が変わってくる。まず, 対象の90パターンを長調(以下Dur)・短調(以下moll)別に分類することにした。その結果, Durが90%, mollが10%となった(図8)。中移ら¹²⁾による実験によれば, 楽曲に相応しい感情語群単語を被験者に選ばせたところ, Durには「喜び」, mollには「悲しみ」が最も選択されることが示されたとする。また, 楠瀬ら¹³⁾は, 心拍変動の解析から, Durは活動的な作用をもたらし, mollはリラクゼーション作用をもたらすとしており, 通勤列車のホーム上であることを考えれば, 暗く, 落ち着いた旋律よりも明るく活動的な旋律が選ばれたのだと考えられる。次に, 同サンプルを調性ごとに分類をしたところ図9のようになった。岩宮ら³⁾は, サイン音の和音推移としてG-Dur→C-Durの推移がふさわしいとする。本研究における分析によれば90サンプルのうちC-Durの該当数が33であり, 約37%を占めていた。C-Durの場合, V度であるG→I度であるCの終止形が基本であり, 37%は良い和音の使い方ができているといえる。一方で, 既往研究でも本研究でも, 今回言及した以外の調性に対して, 調性の相応しさ, その程度について検討の深化の余地が残されている。

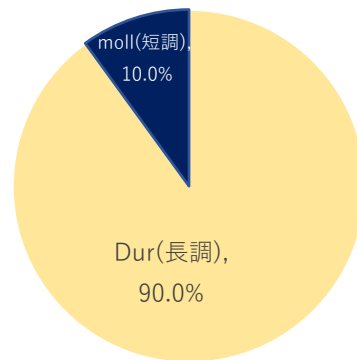


図8 JR 東日本発車メロディの長調・短調別割合

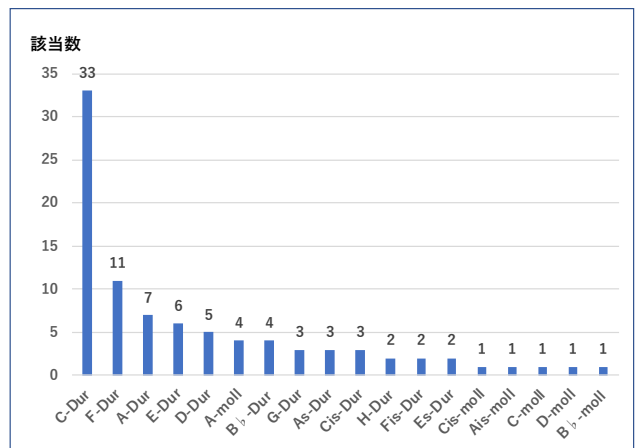


図9 JR 東日本発車メロディの調性分布

(4) 音の配列方法の検討

列車の発車の報知以外で非言語的音情報を使用されるシーンは上り/下り列車の接近, ドアの開閉などがあり, 「上り/下り」, 「開/閉」といった事象は対概念になっている。土田¹⁴⁾は実際の物理的な上昇と周波数の上昇, すなわち音高の上昇を一致させることでわかりやすくなると指摘している。例えば, ホーム上で列車が接近する際に流れる旋律について, 京都市営地下鉄東西線(図10)では上り列車接近時には上行パターンを, 下り列車接近時には下行パターンを用いており, どの路線がどのメロディかを事前に知っていても, 音の推移で上りと下りを判別することができる。その一方で, 東急大井町線(図11)では下行と上行が交錯し, 事前に上下どちらの音かを知っておかなくては利用者は判別することができない。

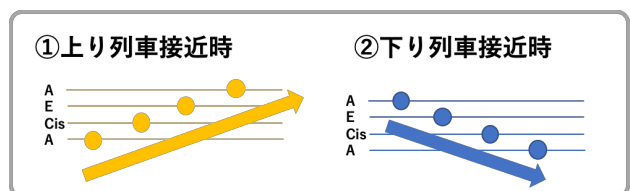


図10 京都市営地下鉄東西線 列車接近時の旋律

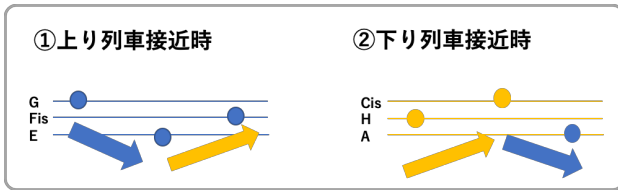


図 11 東急大井町線 列車接近時の旋律

また、ドアが開閉する際、車両から車内・ホーム上の旅客に向けて警告のための音情報が流れるが、横浜高速鉄道みなとみらい線の車両(図 12)はドアが開く時には上行系を、閉まる時には下行系を用いている一方、東急東横線の車両(図 13)は、開閉に関わらず、ドアが動作する時には同一の音階になっている。なお、横浜高速鉄道みなとみらい線と東急東横線は相互直通運転を行っている。すなわち、同じ駅に来る列車でも、その列車ごとに、同じメロディが全く逆の意味内容を示すことがあるのである。これは利用者に混乱を生じさせるばかりか、視覚障がい者をはじめとした、主にメロディを頼りにしている利用者の安全を脅かすことにもなりかねない。

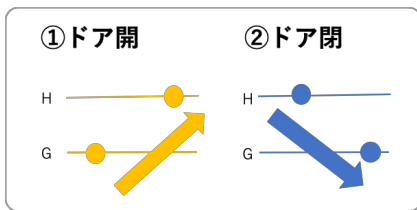


図 12 横浜高速鉄道車両 ドア開閉音

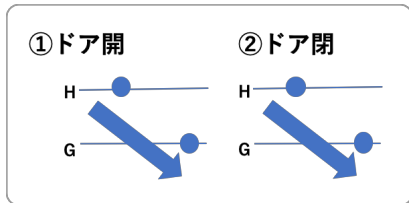


図 13 東急東横線 ドア開閉音

6. 海外の動向

(1) カテゴリ分析

海外でも音サインが導入されている。メトロタイペイ(台湾)^{15) 16)}、スイス連邦鉄道(スイス)¹⁷⁾、フランス国鉄(フランス)¹⁸⁾、パリ交通公団(フランス)¹⁹⁾、ウィーン市交通局(オーストリア)²⁰⁾を例に調べてみると、大まかな傾向があることがわかった。

日本では、基本的に和声進行を伴う、数小節にわたる旋律であることが多い。また、既存曲のリメイクやオリジナル曲など出典が多数にわたる。海外では、メトロタイペイがこれと同じような特徴を有する。一方、スイス連邦鉄道、フランス国鉄、パリ交通公団、ウィーン市交

通局では和声進行を伴わない、ごく短いフレーズであることが特徴である。また、駅で使われているフレーズが、企業のサウンドロゴとして宣伝媒体などにも登場し、ブランド化に使用されている点も特徴である。興味深い点は、JR東日本では1989年に導入されている一方、海外の例では2000年以降に本格的に導入されているということである。すなわち、単純なベルないしブザーやアナウンスの音サイン化は日本が先駆けていた。その後、日本では音サインのバリエーションが拡大していったが、ヨーロッパではそのようなことは起きなかった。日本が先んじて導入し、その後も拡大を続けている音サインが、その後導入した他国の例から見ると、すなわちグローバルスタンダードから見ると、異端的な立ち位置になっている可能性があることは認識しておく必要があるだろう。

(2) 放送タイミングの比較

タイミング別に見てみると、全てのケースで列車の到着を予告する際に音サインが使われている一方、発車予告としてはほとんど使われていないことがわかった。(表 6)。音サインが使用されていない場合でも、ドアが閉まるときに発生する危険は主としてドアに挟まれることであるが、発車予告の音サインがホーム上で鳴らない例に

表 6 各国事業者の非言語的音情報放送時機

国・地域	鉄道事業者	到着予告	発車予告
日本	JR東日本	○	◎
台湾	メトロタイペイ	◎	○
スイス	スイス連邦鉄道	○	
フランス	フランス国鉄	○	
フランス	パリ交通公団	○	
オーストリア	ウィーン市交通局	○	

においてもドアが動作するときにはブザーが車両から流れ

* ドア開閉時に車両から鳴るブザーは対象外
◎… 基本的に和声が行進する数小節に渡る旋律
○… 単一の、ごく短いフレーズ
(単音～1小節以内)

るようになっており、危険は予告できていると考えられる。日本ではドアが閉まる前からアナウンス、発車ベル等で繰り返しドアが閉まることを予告した末に、ドアが動作する際に車両からブザーが鳴らされる。本研究にあたり実施したアンケートの自由回答欄でも、「ドアが閉まりますと何度も言われて、結局いつ閉まるのか分からない」という意見があり、過剰な音情報の提供が、閉扉に注意すべきタイミングを見失わせるという逆効果をもたらすことを認識する必要がある。

7. 音環境改善の方向性

(1) 総量の縮減

「挨拶」や「駅情報」などは省略することが望ましいが、休日や特に不慣れた利用者が多いなどの事情がある場合にこのような放送を実施することを妨げるものではない。しかしながら、実際の時間よりも音情報の延べ時間のほうが多い現状では、少なくとも朝ラッシュ時間帯は省くことが望ましい。「挨拶」「駅情報」「列車情報」を省くことによって、時間的占有率を22%分低下させることができる。今回調査対象とした駅における平均時間的占有率は108%であるから、これによって音が必ず重複する事態は回避することができるようになる。

(2) 最適伝達方法の検討

それぞれのカテゴリについて、最適と思われる伝達方法を検討する(表 7)。言語的音情報は肉声と自動音声に大別されるが、肉声での案内は発話者により聞き取りやすさ、音量、与える印象が異なることから、自動音声に比べて品質の差が出やすい。従って、自動放送で代替できるものはなるべく自動放送で実施するようにした。

「挨拶」については、伝達するとすれば言語的音情報が好ましいものの、重要性が極めて低いため省略するものとした。「駅情報」については、音情報ではなく、壁や柱に設置されているサイン類で伝達するのが相応しい。

「列車情報」についても、音情報ではなく電光掲示板で表示するのが良い。今回は調査対象外とした列車到着前の音情報として最も多いのが、この列車情報であった。とりわけ、肉声と自動音声の別なく、特急や急行など速達型列車の停車駅を読み上げている時間が長いと感じられた。視覚障がい者や慣れていない利用者の存在を認めた時など、特別にケアすべき利用者が存在していない場合には、電光掲示板の表示で足りると思われる。また、聞き逃しても再度確認できることから、音情報にはない視覚情報のメリットを生かすことができる。「降車客優先」「乗降マナー」については重要性はあるものの、列車が到着するたびに音声で繰り返し伝えることによる意義を見出しにくい。また、CSデータによれば、教育的な放送を繰り返しされることで子供扱いをされているように感じている利用者もいるようである。とりわけデイリーユーザーの多いラッシュ時間帯においては、自動音声などで周期的に流すものとし、ポスターなどの日常的な啓発と併用することで音情報を減らすことができる。

「駆け込み抑制」はタイミングを測るの必要があり、自動放送では難しい。ポスターなどで日常の啓発をしつつ、本当に必要なタイミングで放送を入れることが望ましい。

「荷物引き」については、ドアが閉まるタイミングを手く掴んで放送するの必要があり、肉声で放送することが

望ましいと考えられる。なお、肉声で放送を実施する場合、声の大きさにより怒鳴っているという印象を与えてしまったり、口調や態度など、発声者本人の意思に関わらず誤解を与えている例のあることがCS情報より明らかになっており、注意が必要である。「発車告知」については、肉声で伝えるべき瞬間もあるかもしれないが、アナウンス過多の状況においては、非言語的な音サインを利用することが好ましいと考えられる。また、この音サインは、「閉扉告知」をも兼ねることができると考えられる。

表 7 カテゴリ別 最適伝達手段の検討表

カテゴリ	言語的音情報		非言語的音情報		視覚情報	
	肉声	自動音声	音サイン	サイン	ポスター	電光掲示板
挨拶						
駅情報				◎		
列車情報						◎
降車客優先		○			○	
乗降マナー		○			○	
駆け込み抑制	○				○	
荷物引き	◎					
発車告知	○		○			
閉扉告知			◎			

◎＝その手段で完全に音情報を伝えられる

○＝他の手段と使い分けながら伝えるべき

8. おわりに

本研究により、駅ホーム上では実際の時間分よりも多くの音情報が提供されている一方、利用者の満足する情報提供ができていない現状が明らかになった。内容ごとに言語的音情報を分析すると、必要性そのものを検討すべき内容の存在や、他媒体とのメッセージの重複、不必要と思われるほどのメッセージの反復が音環境を破壊してしまっていることがわかった。したがって、1つのメッセージにつき1つの音情報で統一して重複を解消し、無駄な反復を省くことで音環境が改善することが望ましい。また、肉声は品質が個人の声質・技能に左右されてしまうことから、言語的案内を実施する場合には、まずは品質の一定な自動音声での案内を検討すべきである。音情報削減により、事故やトラブルのリスクが懸念されるが、この改善案は同じ意味内容について複数音源から同時に提供されたり、同一音源から反復されたりするものを防ぐもので、安全性は損なわれないと考えられる。一方で、アナウンスが事故防止のために重要な役割を果たしていると一般に認識されていることも明らかである。花粉症の薬と飲酒の影響でプラットホームから転落して線路上に仰臥していた社員が、電車に轢かれて死亡した事故につき、電鉄会社のホーム柵設置等の義務違反を否定し、電鉄会社の損害賠償責任を否定した裁判例²¹⁾で

は、鉄道会社は「事故防止のために人的体制及び物的設備を整えるべき旅客運送契約上の安全配慮義務又は不法行為上の注意義務を負う」としつつ、各鉄道事業者の駅において利用客に対してアナウンス等による注意喚起がされているのは公知の事実であることからすれば、鉄道事業者としては、特段の事情がない限り、利用客が自ら危険から身を守るよう心掛けるであろうことを踏まえて、当該時間帯におけるホームの状況及び列車の運行状況に照らし、相応といえる事故防止措置をとっていれば、安全配慮義務又は注意義務を尽くしているものと解すべきであると判示されている。従って、まず削減の対象となるのは挨拶など、安全に直結しない内容からになるだろう。また、非言語音情報に関して、本研究では、物理的概念が音の推移とリンクしていない、または同じ旋律が全く逆の概念を報知している現状を明らかにした。非言語的音情報は、元来、言語のように具体的な意味内容を付与できない。そうであるからこそ、調性や音の配列方法には注意深くあらねばならない。

参考文献

- 1) 川上央：公共空間における音情報の調査研究, 日本大学芸術学部紀要, Vol. 32, pp.41-49, 2000
- 2) 土田義郎, 木村英司, 平手小太郎, 安岡正人：駅の音環境設計に関する基礎研究 その2 発車合図・アナウンスの運用に関する考察 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.901-902, 1993
- 3) 岩宮眞一郎, 中嶋としえ：サイン音に和音を用いることの効果の検討 人間工学45(6), pp.329-335, 2009
- 4) 伊積康彦, 藤井光治郎, 岩瀬昭雄：駅コンコースの音環境に関する実態調査と主観評価試験, 日本建築学会環境系論文集, 第76巻第660号, pp. 115-124, 2011
- 5) 濱村真理子, 青野まなみ, 岩宮眞一郎：最適聴取レベルと音の大きさ評価における男女差—BGM, サイン音, アナウンス, 自然環境音を対象として—, 日本音響学会誌 第71巻2号, pp.65-72, 2015
- 6) 東京地下鉄株式会社ニュースリリース：半蔵門線に初めて発車メロディを導入します, 2018年9月6日, <https://www.tokyo metro.jp/news/2018/193226.html>
- 7) 日本経済新聞：「発車ベル」やめてみます 駆け込み防止で, JR東, 2018年7月28日, <https://www.nikkei.com/article/DGXMZ033539450Y8A720C1CC0000/>
- 8) AFP NEWS AGENCY：「Jingle bells: Japan's unusual station music」, 2018年4月10日公開 <https://www.youtube.com/watch?v=iUbf410oWNY> ” *When passengers listen or hear the train melodies, they know the doors are not closed. This is a kind of the final safety sound.* ”
- 9) 国土交通省総合政策局安心生活政策課監修/公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団発行「バリアフリー整備ガイドライン 旅客施設編 平成25年10月」
- 10) 交通エコロジー・モビリティ財団「旅客施設における音による移動支援方策に関する研究 報告書」, 2002
- 11) 長谷川隆, 西本卓也, 小野順貴, 嵯峨山茂樹：楽譜情報からの作曲家らしさ認識のための音楽特徴量の提案, 情報処理学会論文誌, 第53巻第3号, pp.1204-1215, 2012
- 12) 中移絵美, 若田忠之, 齋藤美穂：調性とテンポの異なる楽曲における色と単語の組み合わせの検討, 日本色彩学会誌, 第42巻第3号, pp.100-103, 2018
- 13) 楠瀬理恵, 井上健：音楽作品の調性が感情に及ぼす影響について：精神生理学的検討, 臨床教育心理学研究, 第35巻, pp.1-7, 2009
- 14) 土田義郎：音サインの5原則, 福祉のまちづくり研究, 第18巻第2号, p.33, 2016
- 15) 中華民国外交部 New Southbound Policy Portal：Open Your Ears and Listen Anew—Redesigning the Metro Soundscape 2018. 01. 22 付, 2019年6月12日参照 <https://nspp.mofa.gov.tw/nsppe/news.php?post=128212&unit=410>
- 16) TAIWAN NEWS：Taipei MRT to adapt ambient music in 5 stations The best 5 music works were chosen among 447 submissions, 2017. 10. 13 付, 2019年6月12日参照 <https://www.taiwannews.com.tw/en/news/3274024>

- 17) SBB CFF FFS : 《Es - B - B》, 《C - F - F》, 《F - F - Es》.
Wer und was steckt eigentlich hinter der SBB Melodie?,
2018 年 11 月 29 日付
<https://sbbcfffs-community.sbb.ch/t5/Service/Es-B-B-C-F-F-F-Es/ba-p/18586>
- 18) Sixieme Son : SNCF , 2019 年 6 月 12 日参照
<https://www.sixiemeson.com/en/brand-music-portfolio/sncf-audio-identity/>
- 19) Sixieme Son : RATP , 2019 年 6 月 12 日参照
<https://www.sixiemeson.com/fr/communication-sonore-marque/identite-sonore-ratp/>
- 20) Wiener Linien : Sounds und Signale, 2019 年 6 月 12 日参照
<https://www.wienerlinien.at/eportal3/ep/channelView.do/pageTypeId/66528/channan/-48843>
- 21) 大阪地裁 平 24.1.11 判決 [平 22 (ワ) 6406]
http://www.courts.go.jp/app/files/hanrei_jp/937/081937_hanrei.pdf

(2019.10.04受付)

Well-designed soundscape on the railway station platform: A proposal

Shuntaro OKADA

The railway station platform is surrounded by much sound information, such as staff announcement, jingle or other sound logos. Though these sounds are sent for the purpose of telling information to passengers or warning them, too much amount of sound information might cause opposite effect. In fact, this research reveals the fact that passengers might often experience difficulties recognizing what is transmitted while in the platform. The aim of this research is to analyze sound information surrounding the platform and propose the solution to realize well-designed soundscape, by dividing sound information into two, verbal information and sound information and consider down to the last detail.

Key Words : *Station, platform, Announcement, Sound logo*