駅における発車認知の聴環境評価 ～・ベル音楽の分析を中心に～

○ 神保有紀, 福田忠彦 (慶應義塾大学 環境情報学部)

Evaluation of Hearing-environment at Station (Bell music Analysis)
Yuki Jimbo, Tadahiko Fukuda (Keio Univ.)

1 はじめに

近年、多くの駅で発車予告の合図に音楽(→以下「ベル音楽」と称す。)が用いられている。本研究では、現行ベル音楽の分析、試聴実験を中心に、列車乗車時の人間の心理状態にふさわしい音楽とはどのようなものであるのかを検討する。また、その利用環境について考察を加え、発車予告にふさわしいベル音楽のあり方を提案することを目的とした。
(注: 本稿に掲載されている楽譜の著作権は製作者(神保有紀)本人に帰属する。)

2 現行ベル音楽の分析

現行ベル音楽を音楽の3要素(リズム・メロディー・ハーモニー)について見ると、概して次のような特徴を持つ。それぞれ、考えられる理由と共に以下に示す。

(1) リズム＝2拍子系……2拍子、または4拍子であるものが殆んどであり、これはベル音楽が「歩く」という動作の中で聴かれるものであることに関係するのではないだろうか。人間の足は2本であり、歩くリズム必然的に2拍子系となる。

(2) メロディー＝上行形……曲の始めから終りにかけてメロディーラインが徐々に高くなっていく(＝上行)ことは、それを聴く人の気持ちの高揚・緊張感などを誘発する効果があると考えられる。

(3) ハーモニー＝D→T……ハーモニーの種類はトニック(T)・ドミナント(D)・サブドミナント(S)の3つに分けられる。(T)は終始感を与える最も安定した和音、(D)は不安定でトニックに解決を求める和音である。ベル音楽では、その終盤に殆んどの曲が「D→T」という和声進行をとっている。つまり、不安定な和音の響きが心理的焦燥感をもたらし、最後に安定した和音にて終始感を与えているのではないだろうか。

3 試聴実験

上記分析でベル音楽の大まかな音楽的構造が明らかになったが、ベル音楽の条件をより細かく規定するべく、フレーズパターンとテンポについての試聴実験を行なった。

3.1 試聴実験1：音アンケート

今回は、ベル音楽が目的とする「人間にとってインパクトを与える」、また、「急ぎの感情をもたらす」効果を誘発する音楽がどのようなものなのかを究明する試聴実験を行なった。実験は、様々な音形を組み込んだ全4組(＝8つ)の短いフレーズを作成し、10代から70代の男女20名の被験者に聞き比べてもらい、どちらのフレーズが「インパクトがあるか」、また「急ぐ感じがするか」を質問紙法により評価してもらう方法をとった。

楽譜1：試聴実験に用いたフレーズパターン

パターン1	(1) 3連符あり	
	(2) 3連符無し	
パターン2	(3) シンコペーションあり	
	(4) シンコペーション無し	
パターン3	(5) 上行進行のメロディー	
	(6) 下行進行のメロディー	
パターン4	(7) コーラル伴奏	
	(8) 分散和音伴奏	

3.1.1 結果と考察

表1：「音アンケート」試験結果

パターン	インパクト	速く感じる
1	(1) 100 %	(1) 100 %
	(2) 0 %	(2) 0 %
2	(3) 80 %	(3) 35 %
	(4) 20 %	(4) 65 %
3	(5) 15 %	(5) 30 %
	(6) 85 %	(6) 70 %
4	(7) 20 %	(7) 20 %
	(8) 80 %	(8) 80 %

表1の結果をまとめると、「音楽と心理の関係」について以下のような考察¹ができる。

1. 3連符、シンコペーションなど、本来の原則を逸脱するリズムを含むもの、1小節内に含まれる音符の数が多きフレーズの方がインパクトがある。
2. より「高い音」の方がインパクトがある。
3. インパクトがあるものの方が速く感じられる。

特に、上記1と3より、「同じ速さの2つのフレーズは、音がより動くものほど速く感じられる。」という仮説を導くことが出来る。

3.2 試験実験2：テンポアンケート

実験は、音アンケートで用いたフレーズの中の「パターン3-（5）」について、四分音符＝60から140までの範囲で、遅いほうから順次10づつテンポを変化させた計9通りのパターンを被験者に聞いてもらい、ベル音楽にふさわしいテンポの範囲を示してもらう方法で行なわれた。この実験によると、「ベル音楽にしても良い」という範囲は、四分音符＝100～120の間であり、「ベル音楽には向かない」のは、四分音符＝100以下、130以上であるという結果になった。

3.3 補足実験

「音アンケート」による「より動くものの方がインパクトが強く、且つ、速く感じられる」という仮説を検証する意味で、フレーズによるテンポ感の違いを「テンポアンケート」の捕捉実験として行なった。実験には、フレーズパターン(1)～(8)の中で最も動きが激しい「パターン4-（8）」を用いた。実験の結果、「ベル音楽にしても良い」という範囲は四分音符＝90～110であり、80以下、120以上は「ベル音楽には向かない」というまとまった結果が得られた。この値は、「パターン3-（5）」によるアンケートの結果の値よりも全体に1段階（＝10）低い値である。つまり、(5)のフレーズよりも(8)のフレーズのほうが「四分音符＝10だけゆっくりなテンポがベル音楽に適している」と感じられる、ということ

¹1～3の考察は全て、「同一テンポのフレーズを比較した時」という条件下において成立する。

である。この結果から、「より動くものの方が速く感じられる」という仮説は実証されたものと考えられる。この心理効果を利用すれば、実際のテンポはそれほど速くなくとも、メロディーライン作風の仕方や、伴奏の付け方次第で「テンポ感」を与えるベル音楽が作曲できるのではないだろうか。

4 ベル音楽の利用環境

音楽的に効果的に作られたベル音楽がその効果を十分に発揮するためには、その利用環境において幾つか考慮すべき点がある。それらを以下に列挙する。

- 駅による接続線の有無と利用者の数は列車停車時間の決定要素の中心であり、ベル音楽の1フレーズの長さを決定する。ベル音楽は1つのフレーズが完結してこそ効果があるものなので、駅の性質にふさわしい長さのベル音楽を設置すべきである。同時に、駅員はベル音楽を切るタイミングに配慮が必要である。
- 同時に2つ以上のベル音楽を鳴らす際は、それらがどのホームのものであるか分かることが望ましい。且つ、採用するベル音楽の「調性」を考慮すれば、複数のメロディーが同時に鳴った時に不協和音を奏でることがない。

5 おわりに

「ベル音楽にふさわしい効果をもたらす音楽の究明」を主眼とした今回の研究の締めくくりとして、現行ベル音楽の分析、試験アンケートの実験および考察内容を考慮し、新しいベル音楽を創作し提案する。今後更に、様々な環境の「音楽と心理的效果」について研究し、その環境にふさわしい音楽を提案していきたいと思っている。

楽譜2：創作作品（テンポ＝120）²

(1996, 神保有紀)

²（曲の解説）：メロディーの副旋律として各小節の1拍目にオクターブ上の音を響かせており、高い音によるインパクトを何気なく与える。繰り返しの後は伴奏部がシンコペーションになっており、それ自体もインパクトがあるが、そのメロディーが旋律と混合してリズムもやや速めになったように感じる仕組みになっている。和声進行は「T→S→D→T」。全体として4度の上行を行なっている。