

運転室内の報知・警報の決定法

(How to decide specifications of aural warnings in train cabs)

【概要】

運転室内の報知・警報音は従来はベルやブザーが主でしたが、現在では音色の自由度が高まっています。また、提供できる情報の量も増えています。このような音の増加・多様化が運転士の混乱につながることはないよう、運転室内での報知・警報音を決める際の考え方を提案しました。

図1のように、運転室内で提示する情報の重要性を4段階の危険性レベルに分類し、各レベルに対応する警告感を持つ音サインの例やボイス(言葉による提示)の仕様を参照して音の仕様を決定する手法を提案しました。これにより、音から直感的に、提示された情報の重要性を理解できるようになります。

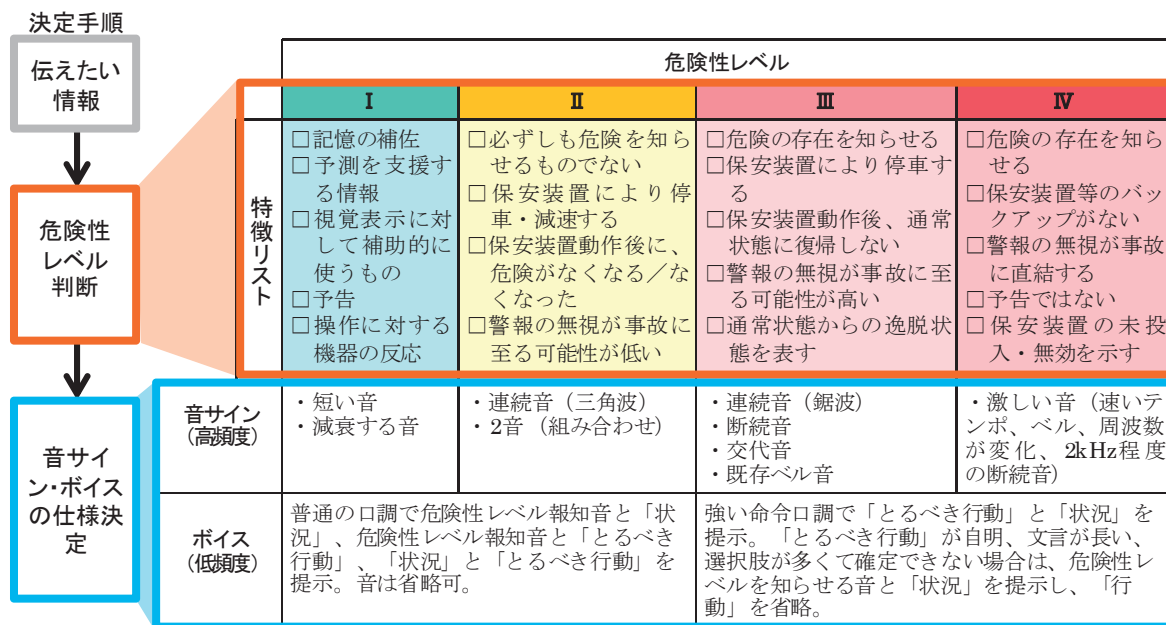


図1 運転室内の報知・警報の決定法

【特徴】

- 提示したい報知・警報の「危険性レベル」を「特徴リスト」で判断できます。
- 提示したい情報を音サインとボイスのどちらで知らせたらよいか判断できます。
- 音サインについて、例示音と避けるべき音がわかります。
- ボイスを利用する場合、どのような口調でどのような情報を含めればよいかわかります。

【用途】

- 運転室内の報知・警報音を設計する際や追加する際に使用します。
- 保安装置としてATS警報型、ATS速度照査型を対象としています。
- 視覚表示(ランプ等)と併用します。

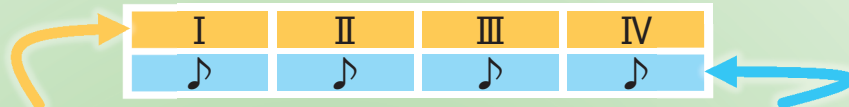
危険性レベル判断
音サイン・ボイスの判断

- ・その機能の一般的状況で考えます。
- ・音サインが多くなりすぎないようにします。

音サイン・ボイスの
仕様決定

- ・音サインは、対応する危険性レベルの例示音を参考に作成します
- ・ボイスの文言は、短い、一義的である、聞き取りやすい、類似した発音の言葉を避ける、などを考慮して決めます。

【研究の流れ】



情報の意味の分類

- ①分類軸の抽出
エキスパートへのヒアリング
- ②分類軸の絞り込み
運転士750人のアンケート調査
報知・警報20種類を6つの分類軸で評価
- ③分類法の作成
エキスパートとの議論
危険性レベル判断のための特徴リストを作成



ヒアリング調査風景

音の仕様の対応付け

- ①音サインの印象評価試験
運転士44人
音色、時間パターン、音の組み合わせなどを変更した33種類の音
- ②ボイスの印象評価試験
運転士44人
情報の構造の異なる10種類のボイス
運転士10人へのヒアリング調査
- ③避けるべき音の検討



音の印象評価風景



公益財団法人鉄道総合技術研究所
人間科学研究部 人間工学