

大阪大学工学部 正員 毛利正光
福井工業大学 正員 長浜友治

1. まえがき

現在、国鉄における踏切事故原因として列車の直前横断事故、すなわちオース種踏切では「警報無視」事故が過半数を占め、またオース種踏切では警報を無視して「しり断れ突破」事故が少なくない。これらの事故発生要因として車の窓を閉め切り、カーラジオ、カーステレオなどの車内音量により踏切警報音が妨げられることが指摘されている。本研究では「踏切警報音の聞こえ方」に関するアンケート調査を実施し、カーラジオと窓の開閉状態との関連が警報音の聞こえ方に危険感についてドライバーがどのように認識評価しているか、また回答パターン分類の数量化結果から男女の意識構成の差異について検討した。なお車輛残照等の装置が照度を示す表-1のとおりである。

表-1 アンケート回答 男性(女性)

設 内	項 目	回答率(%)
車内残照の装置	1.カーラジオ	93.2 (98.4)
	2.カーステレオ	62.7 (64.2)
	3.カーヒーター	93.3 (90.2)
	4.カーフーラ	62.7 (55.3)
ラジオ、ステレオの状態	1.いつでもかける	24.9 (31.7)
	2.かけ方が多い	43.1 (32.5)
	3.かけない方が多い	24.4 (24.4)
	4.ほとんどかけない	7.7 (11.4)
窓の開閉状態	1.いつでも開け切る	5.3 (1.6)
	2.気候や天気がよければ開ける	71.3 (78.0)
	3.いつでも少しは開けておく	22.4 (20.3)
	4.ほとんど開けない	2.0 (2.1)
列車接近の予知	1.警報音による	38.3 (66.7)
	2.警報灯による	61.7 (33.3)

2. 警報音の聞こえ方と危険感に関する分析

自動車が踏切に近接した時、ラジオの車内音量と窓の開閉状態に関する3ケースについての「警報音の聞こえ方」、②その時の「危険感」についてA(「よく聞こえる」, 「非常に危険」)からD(「全く聞こえない」, 「全く危険でない」)までの4段階評価を行った。

走行条件 { ケース1: 窓一閉, ラジオON
ケース2: 窓一閉, ラジオOFF
ケース3: 窓一開, ラジオON

調査は昭和57年9月福井県運転者教育センターにおいて実施したが、この設問の設定条件は次のとおりである。(1)ラジオのプログラム内容は音楽とし、ボリュームは普通(65dB(A)程度)、(2)昼間市街地の踏切で環境騒音50~60dB(A)程度、(3)窓一開は、運転席側の右側1枚全開、(4)近接距離は踏切から5m程度で速度は20km/h程度とする。図-1に「警報音の聞こえ方」について示すが、「よく聞こえる」と「大体聞こえる」の回答率に注目すると、ケース1では男女とも68%程度、ケース2、ケース3では95%程度の高い比率を示している。一方「危険感」については「非常に危険」と「かなり危険」と答えた割合は、ケース1で男女とも過半数を越えているが、ケース2、ケース3では30%弱に少ない。A~Dまでの4段階評価に4~1次の点数を与えて各ケースの平均尺度を求めたのが図-3、図-4である。この結果、ドライバーの平均的意識レベルはケース1では、警報音は「大体聞こえる」が「かなり危険」と評価し、ケース2、ケース3では警報音は「だいぶよく聞こえる」として「あまり危険でない」と評価しているといえる。

3. 回答パターン分類の数量化

3ケースについて数量化変換と適用し回答パターン分類の数量化を行い、各項目に対する回答の類似性と考え方の筋道を明らかに(男女別の意識構成

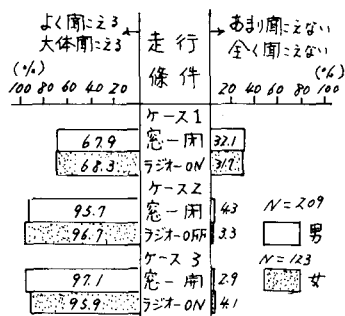


図-1 警報音の聞こえ方

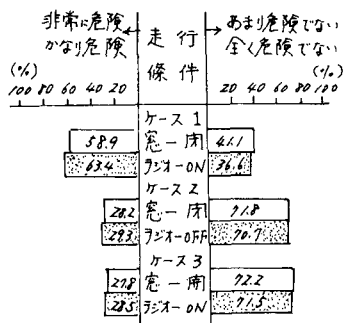


図-2 危険感

度が異質のものがあるを検討した。まず、「警報音の周：之方」について2次元平面上に回答を配置した結果を図-5に示す。1/Aはケース1におけるA回答、つまり「よく周：之方」と表わし、2/Bはケース2におけるB回答——「不体周：之方」と表わしている。X₁軸は「周：之方」の良否つまりA回答(1Bを含む)とその他の回答を分離し、X₂軸は、さらにそれらの回答を良否の強弱に分離するものとみられる。意識レベルの類似性の強い回答はグループ化して示すが男女間の回答パターンを比較してみると[1C, 2B, 3B]群の位置が、やや異なるが基本的にグループ化構成の差はなく、しかもグループ化された回答の結びつきは全く同じ内容である。次に各回答群の結びつき内容とみるとA回答はグループとも同一グループに属し、意識レベルは回答通り親近性が強い。しかし[1C, 2B, 3B]群ではB回答とC回答が混在し、回答評価が異なるが、この意味は潜在意識としてこれらの回答意識レベルが類似していることと表わし、他のグループも同様解釈される。次に「危険感」についての回答パターン分類の結果を図-6に示す。各回答は男女別、おおむねV字型に配置されX₁軸の(+)の極にはA回答、(-)の極にはD回答が位置しX₂軸は「危険感」に対する強弱の回答を分離している。X₂軸は、さらにこれらの回答の強弱を細かく分離するものとみられる。

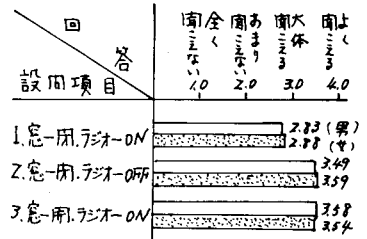


図-3 周：之方尺度値

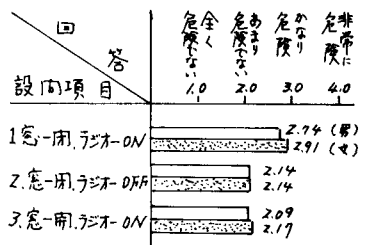


図-4 危険感尺度値

親近性の強い回答を5つのグループ化して示すが意識構成は基本的に男女間に差異はないとみられるが詳細にみると、女性の場合1/Aが、2/A、3/Aとやや離れた男性より意識レベルが低い。また1CはD回答群と親近性が強いことも男性とは異なるなど、ややニュアンスの異なる意識がみられる。なお、ドライバーの意識と実験グループ分析と比較すると「警報音の周：之方」において「窓全閉鎖」のケース1、ケース2では実験区による予測評価では警報音は「全く周：之方ない」と予測された意識とは大きく異なり、ケース3では「よく周：之方」で意識が似た結果を示した。

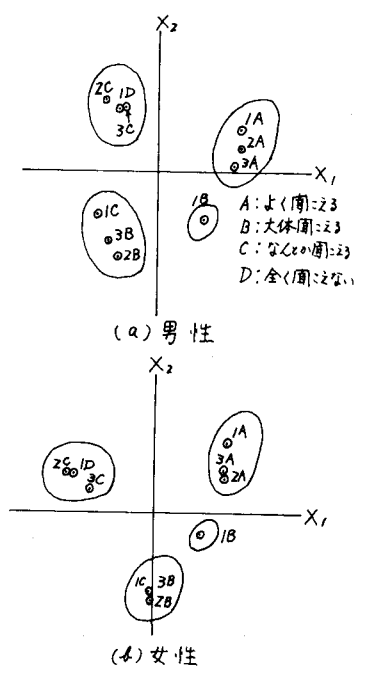


図-5 周：之方回答パターン

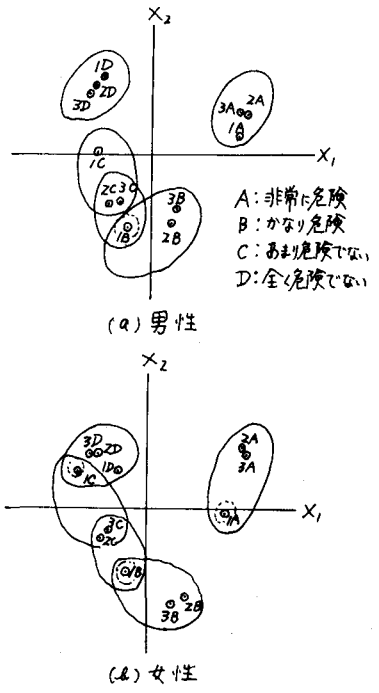


図-6 危険感回答パターン

参考文献 1) 踏切事故原因調査のまとめ、国鉄施設局踏切課、1978 2) 池田敏久外2名、'踏切事故防止対策の研究(2)、鉄道労働科学研究所、1978 3) 長谷友治、'踏切事故の危険性に関する基礎的研究、土木学会論文集、第270号、1978 4) 毛利正、長谷友治、'ドライバーの踏切警報音聴取特性に関する研究、昭和55年度土木学会関西支部学術講演