

「クルマの音」を、感性と脳科学でデザインする

EV化・自動運転で車内の音は激変。「期待に応える心地よい音」を、感性評価と脳科学でデザインする。



① クルマの音
EV化で大きく変化

② 感性+心理音響で設計
ブランドの期待を音に

③ 脳科学・感性で評価
不快さを客観的に測定

④ 心地よい車内へ
会話・安らぎ・個性

背景・課題 — クルマの音の大転換期

- ・加速騒音規制（R51-03）・EV化・自動運転化で、自動車の音は大きな転換期。
- ・エンジン音が消え、風切り音・ロードノイズが目立つように。

- ・AVAS（車両接近通報音）・車内生成音・操作音など「情報としての音」が重要に。
- ・静かにするだけでなく「どんな音にするか」の設計が問われる。

3つの研究アプローチ



① ブランド音質設計

- ・SD法・因子分析で印象軸を抽出。
- ・ロータリーエンジン音の“らしさ”をEV疑似音へ継承。



② 脳科学で客観評価

- ・聴覚誘発反応（N1m等）・脳磁界で不快さを測定。
- ・低負担で不快レベル(UCL)を推定。



③ 自動運転時代の車内音

- ・吸音材で会話の理解度を改善。
- ・注意の制御（順応／警報）で快適と安全を両立。

主な成果・知見

+ 約10%

吸音材で会話の母音正答率が向上

N1m

脳反応で不快レベルを低負担推定

4 STEP

ブランド音質設計を体系化

約5%

自動運転下でオーディオに集中する時間

- ・機械学習・スパースモデリングで音質と物理特性を対応付け。
- ・視覚情報も音の評価に影響することを確認。

- ・著書「サウンドデザイン論」、自動車技術会・日本音響学会等で多数発表。
- ・走行騒音が注意（P300）に与える影響をERPで定量化。

サウンドデザインが活きる場面

EV走行音・疑似音

AVAS・警報／報知音

ドア・加速などブランド音

車内会話・オーディオ

安らぎ・マインドフルネス

今後の展望 — 理想の音環境へ

- ・音のアイデンティティを次世代の疑似音へ継承し、ブランド体験を維持。
- ・物理的な静粛性だけでなく「心地よい音環境」を創出。

- ・ヒトの生理・心理に寄り添う客観評価手法を確立。
- ・生体情報やマインドフルネスを活かす車内体験へ。

めざす姿：期待に応え、時に感動を与える“心地よい音環境” — 次世代モビリティの理想の音空間

広島市立大学大学院 情報科学研究科 サウンドデザイン研究室（石光 俊介）

共同研究・音質評価・実車実験のご相談を歓迎します。 お問い合わせ：ishimitu@hiroshima-cu.ac.jp