

運転中の会話がドライバの精神的負担に与える影響

小林 隆史

現代において、自動車が果たす役割は大きいですが、同時に自動車による交通事故は後を絶たない。特に自動車の死亡事故原因として多いのが居眠り運転や漫然運転であり、これらの事故を防ぐための対策が求められる。漫然運転や居眠り運転の大きな要因である覚醒水準の低下を防ぐ方策の一つとして会話が考えられるが、会話がドライバにとって大きな精神的負担となり、運転に悪影響を与える可能性がある。そこで本研究では、しりとりや暗算、タッチパネルへの数字入力といった副次課題と比較することで、会話がどの程度ドライバの精神的負担となっているのか検証した。同時に、会話の進行内容を操作し、会話が増えることで精神的負担や覚醒水準に差が認められるかについても検討した。

実験では、ドライビングシミュレータを用いて先行車を一定の車間距離で追従する課題を主課題とし、会話、しりとり、暗算、タッチパネルへの数字入力といった副次課題を行った。会話の進行については、会話の相手である実験者(オペレータ)が会話への応答性を変え、会話の進行に対する協力性を変化させることによって操作した。精神的負担の評価手法としては、複数の感覚モダリティ(視覚・触覚・聴覚)にランダムに刺激を呈示してボタンによる反応を求め、その反応時間や見逃しによってディストラクションの程度を評価するマルチモーダル刺激検出課題(MSDT)を用いた。加えて運転パフォーマンスと主観指標も検討することで、多面的な会話の精神的負担評価を試みた。覚醒水準については、主観指標によって評価した。

結果、MSDTの視覚・触覚・聴覚刺激への反応時間について条件間で差が認められ、特に触覚刺激については、会話を行う条件では他の副次課題を行う条件よりも反応時間が短いという結果が得られた。また、視覚刺激については、暗算や入力を行う条件と比べて会話を行う条件では見逃しが少なかった。車体の横位置のぶれについても、会話を行う条件では暗算や入力を行う条件よりも小さく、副次課題を行わない条件と比較しても会話を行う条件ではぶれが小さかった。主観指標については、他の副次課題と比べて会話の主観的ワークロードは低いという結果が得られた。覚醒水準に関しては、副次課題間で差は認められなかったものの、会話を行わない条件と比較して会話を行う条件で覚醒水準が高いことが示された。

会話の進行内容に関しては、協力性の違いによって精神的負担や覚醒水準に差は認められなかったが、オペレータが会話に協力的な条件では非協力的な条件と比べて会話満足度の評価が高かった。さらに、喜びの感情については、会話が非協力的な条件よりも協力的な条件で、他の条件との差が多く認められた。

これらの結果から、他の副次課題と比較して、会話の精神的負担は小さいことが示された。会話が覚醒水準の低下を抑制する効果も認められたことから、漫然運転対策として会話が有効であると結論づけられた。また、オペレータが協力的に会話を行うことは、ドライバの精神的負担を増大させることなく、ドライバに会話への満足感や喜び感情を喚起させることができ、望ましいと言える。(応用認知心理学)