

3.7. 頭部と視線の要素に分けた自動車運転動画視認時の定量的評価

病院 リハビリテーション部 再生医療リハビリテーション室 大松聡子
 研究所 運動機能系障害研究部 神経筋機能障害研究室 高村優作 河島則天

【目的】脳血管疾患患者が社会復帰を果たす上で自動車運転再開は重要なゴールの1つとして位置付けられる。運転再開を支援する際、シミュレーターや実車評価の導入も増えてきているが、ハンドルやペダル操作による最終的な結果をもとにした評価のため、操作自体に遅れが生じているのか、あるいは視覚情報取得そのものが困難なのか峻別が難しい状態である。これらの課題を解決するため、本研究では脳血管疾患患者を対象とし、自動車運転場面での視覚情報取得の状況を頭部と視線の要素に分けて評価する手法を考案したため報告する。

【考案手法と方法】対象は運転経験のある脳血管障害患者13名、健常者13名。視線計測装置付きPCモニタの前に座り『あたかも自分が運転するようなつもりで』2分半、運転動画視認中の視線・頭部位置が記録した。運転動画は当センター内教習コースを運転し、ボンネットから360°カメラで撮影した。撮影した天球動画に右ハンドルの3D車内内装モデルを位置調整し合成した映像（図を参照）を作成した。提示される映像は、歩行者や対向車なしのシンプルな運転動画で左右カーブと右左折が含まれた。加えて、ヘッドトラッキング技術を活用することで対象者の頭部運動に応じて時間遅れなく映像が追従される設定とし、すべての被験者は1度練習した後で計測を行った。分析は視線偏向度、1注視辺りの平均注視時間、注視回数、サッカード回数・振幅、頭部の左右回旋角を算出した。

【結果と考察】患者群の注視回数は、健常者と比較し各場面において有意に少なく、1注視辺りの平均注視時間は有意な延長を認めたことから、全体を通じて得られる視覚情報量が少ないことがわかった。また健常者と比較し右左折時に曲がる方向と反対側（例えば、右折時の左方向）へのサッカードが有意に少なかったことから、危険回避のための安全確認が乏しい可能性が推察された。頭部に関しては、右カーブや右左折時において有意に右方向への回旋範囲が少なかった。これは右車柱（ピラー）の死角に対する確認低下によるものと考えられた。

【結論】頭部と視線の要素に分けた自動車運転360度動画の分析は運転再開支援に向けた特徴抽出の一助となる可能性が示唆された。



図 天球動画に3D車内内装モデルを合成した映像