

### 3-3. 自転車乗員の傷害分析 – (2) 自転車乗員の頭部被害に関する分析 –

#### 背景・目的

平成20年中の交通事故死者数は5155人であり、自動車乗車中1710人、歩行中1721人、自転車乗用中717人であった。前年数に対する増減率は、自転車乗用中の-3.8%が、自動車乗車中の-15.1%や歩行中の-11.4%比べて低い。自転車乗用中の死者には、頭部受傷の割合が65.8%と自動車乗車中の33.0%や歩行中の55.8%に比べて高いといった特徴があり、自転車乗車中の死者数を更に低減するには頭部被害の軽減が必要と考える。

これまでに、乗員衝突姿勢、衝突位置、衝突速度などの諸要因の受傷への影響が明らかになっているが、要因の受傷への影響度が明確でない面がある。頭部被害を軽減する上で、要因影響度を明確にすることは、被害軽減対策を検討・実施する上で有益な情報になると考えられる。

本分析では、自転車乗員が車両あるいは路面で負う頭部被害の軽減のための新たな知見を得、車両の安全対策の迅速かつ効果的な実施に寄与することにより、交通事故死者数の低減に貢献することを目的とする。

#### 概要

本分析では、計算モデルを用いたシミュレーションによる分析を実施し、頭部被害に関与すると推測される諸要因の影響度合いの定量化を試みる。その後に推測された要因について、事故データを用いた分析と事故状況再現シミュレーションによる検討を実施し、頭部被害の受傷メカニズムに諸要因が及ぼす影響を明確にする。

得られた知見をまとめると以下のようなになる。

- (1) 計算モデルを用いたシミュレーションで、自転車乗員の受傷に関与すると考えられる因の影響を分析した結果、衝突高さ、衝突速度及び衝突方向などの要因が有意に乗員の衝突状況に影響を与え、受傷に関与することがわかった。
- (2) シミュレーションで関与が大きいと推察された要因に着目して、事故データ分析を実施した結果、衝突速度や衝突高さの乗員頭部受傷への影響が確認できた。また、分析結果から、衝突速度が高くなり、衝突高さが低くなるほど傷害程度が高くなりやすいことが定量的に確認できた。
- (3) シミュレーションと事故データ分析の結果から、衝突速度や衝突高さは事故態様に影響し、更に事故態様は頭部受傷の主たる加害部位と関連があると推察された。車両加害とは“はね上げ”や“はね飛ばし”の態様との関連が強く、路面加害とは“倒し”や“はね飛ばし”の態様との関連が強いと考えられる。
- (4) 事故態様と乗員体格の間には関連があり、その関連性には、衝突速度も影響すると思われる。

本分析では、限定された範囲ではあるが、定量的な評価・検討が実施できたことから、自転車事故の特徴である路面加害による頭部受傷について、その受傷メカニズムの更なる精緻化に寄与でき、被害軽減の一助となればと思う。

#### 今後の課題

今回実施した計算モデルと事故データを用いた自転車乗員頭部被害に関する分析結果から、頭部受傷に影響すると考えられる衝突要因の明確化とその影響度を把握することができた。しかしながら、自転車や車両の回避行動や乗員の年齢、耐性など本分析で未検討の要因も多くあることから、更なる分析が必要と考えられる。