

先進事故自動通報 (AACN) の開発と課題

トヨタ自動車株式会社 製品企画本部 安全技術企画 CSTO補佐 葛巻 清吾

1. はじめに

欧州で交通事故発生時にエアバッグ展開に連動して事故発生を自動的に通報するシステム (ACN: Automatic Collision Notification) の義務化が検討されている。これは事故発生時にいち早く救急救命措置を講じ一人でも多くの交通事故死者を減らすためである。日本では(株)日本緊急通報サービスがHELPNETと呼ばれるサービスを提供しており、オペレーションセンターは自動通報を受けると、運転者に連絡を取り、必要に応じて最寄りの消防本部に救急隊出動を要請する。この時GPSにより正確な事故発生場所を特定できる。現在約27万人のトヨタおよびレクサスのユーザーにこのサービスを提供している。

2. 先進事故自動通報システムの開発

最近のエアバッグのコンピュータ (ECU: Electronic Control Unit) は、衝突直前の速度や前席乗員のシートベルト着用状況・衝突時の速度変化 (デルタV) 等の何項目にもわたる乗員・車両情報を記録することのできるメモリー機能 (EDR: Event Data Recorder) を持っているものも多い。

これらの情報は乗員の傷害程度と相関関係があるものが多く、これらの情報によって傷害程度を推定し、救命救助に活かすことができる可能性が高い。

トヨタでは、米国のウェイクフォレスト医科大学に研究委託し、衝突方向・デルタV・シートベルトの着否等のEDRデータによって、高度な病院に搬送すべきかどうかを判断する傷害推定アルゴリズムの開発を行っている。

このようなシステムを先進事故自動通報 (AACN: Advanced Automatic Collision Notification) と呼び、従来のエアバッグ展開時の自動通報にあわせて、EDRデータを送信し、乗員の傷害程度を推定することによって救命ポテンシャルをさらに向上させようという取

り組みである。

2011年12月、トヨタは認定NPO法人・救急ヘリ病院ネットワーク (HEM-Net) とともに、茨城県つくば市の(財)日本自動車研究所にてAACNの実証実験を行った。AACN用の装備を搭載した車両を用いて、交通事故を模擬したバリア衝突試験を行い、エアバッグ展開の自動通報とともにEDRデータを送信させた。そのデータを元に、傷害推定アルゴリズムを使って重傷度を推定し、その判定結果は13秒後に、つくば消防本部と日本医科大学千葉北総病院で確認され、ドクターヘリが即時に出動することができた。北総病院から飛来したドクターヘリは衝突試験場に隣接したランデブーポイントに着陸し、事故発生後21分でフライトドクターによる治療が開始された。これは、通常の平均治療開始時間38分に対し、17分の時間短縮効果があったことになり、救命救助に大きな貢献できる可能性があることが証明された。

3. 先進事故自動通報システムの課題

実際のこのようなシステムを実用化していくためには、車両側のデータ送信やアルゴリズム開発以外にも通信インフラの整備や、救急病院や消防本部等を含めた体制づくりも必要になる。

今回用いた傷害推定アルゴリズムも米国の事故実態から推定されたものであり、日本の事故実態に則したアルゴリズムを開発する必要があるが、現状の事故データでは必要な情報が足りておらず、事故データと医療データを整備・充実させることを推し進めなければならない。

また、通信インフラを含めたシステムの構築のためには関係機関をまとめる強力なリーダーシップも必要である。‘世界一安全な国’の実現のために、一日でも早く日本でAACNが実用化できるよう官医工が連携し国を挙げてこれらの課題を一つずつ克服していかねばならない。