

事故の救助を迅速に行うための自動通報システム

自動車技術会フォーラム 2021

事故自動緊急通報システムの将来像



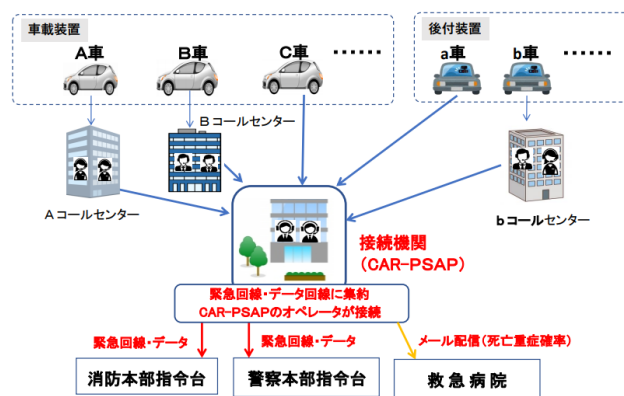
丹野 雄太 (日本大学 大学院)

1. はじめに

2021年7月6日から9日の4日間にわたり自動車技術会主催のフォーラムがオンラインで開催されました。その中で私は7月8日に開催された事故自動緊急通報システムの将来像という講演に参加させていただきました。この講演の内容は主にエアバックが展開するような大きな事故が発生した際に、自動車から自動的に事故の発生地点などを通報するシステムである事故自動緊急通報システム(ACN)についての現状や将来像についてです。

今後、自動運転技術が進展していく中で、自動車の高精度な位置情報、カメラやセンサーによる周辺状況の認識などが必須になっていきます。そのため、今後は事故が発生した際に、現場の状況をより正確に把握し迅速に救助を行うことができる、より有用な技術になるのではないかと考え、興味を持ったため参加させていただきました。

問題点として、コールセンター経由の通報の是非やコールセンターや公的接続機関の運用経費、通報データやシステムについて、傷害予測アルゴリズムの交通弱者への適用などが考えられているようです。



出典：フォーラム 2021 事故自動緊急通報システムの将来像 テキスト

図1 事故自動緊急システムの接続イメージ

2. 事故自動緊急通報システムとは

事故自動緊急通報システムとは、エアバックが展開するような大きな事故が発生した際にコールセンターに自動で通報されるシステムのことです。その際に、位置情報や車種、ナンバーなどの情報が送信されます。また、コールセンターから事故車両への通話により、運転手から状況を聴取し、状況に合わせて救急隊や消防隊が出動する仕組みです。また、運転手と連絡が取れない場合も意識を失っている可能性があるため救急隊が出動します。

3. 講演内容

I. 事故自動緊急通報システムの将来の在り方

講演者：宇治橋 貞幸 氏

本講演では、日本における事故自動緊急通報のあるべき将来像とその問題点についてご説明いただきました。

現在では、自動車会社がそれぞれのコールセンターを持っていて事故発生時にはそちらに通報されます。将来的には、公的な接続機関に通報を一本化することで、通報の質や均一性、迅速性を向上させたいと考えているようです。

II. 事故自動緊急通報システムに関する国土交通省の取組

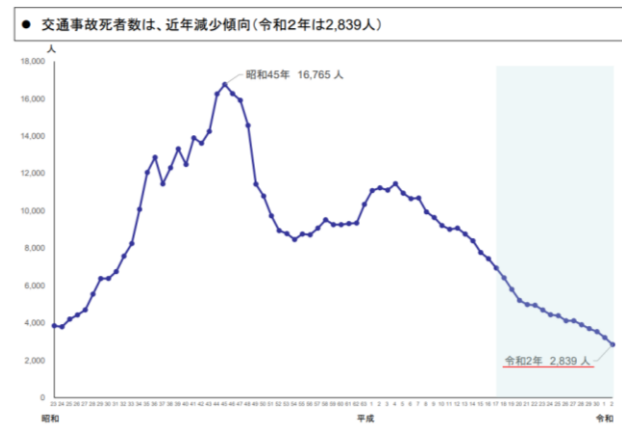
講演者：林 秀樹 氏

本講演では事故自動通報システムに関する国土交通省の取り組みについてご説明していただきました。

まずは、交通事故の死亡者数については図2からわかるように年々減少傾向にあり昨年は集計開始以来最小となったそうです。今後の目標としては令和7年までに死者数を2000人以下、重症者数を22000人以下にすることで、その対策の一つとして事故自動通報システムの整備が挙げられているようです。

国土交通省の事故自動緊急通報システムに関する取組は大きく分けて2つあります。1つ目は事故自動緊急装置に関する技術基準の導入です。2つ目は、自動車アセスメントに関する取り組みです。自動車アセスメントとは、市販されている自動車を対象に、衝突時の乗員や歩行者の安全性を評価する「衝突安全性能評価」、衝突被害軽減ブレーキなどの事故を未然に防ぐ技術を評価する「予防安全性能評価」等を行い、その結果を車種ごとに点数化して公表するものです。事故自動通報システムも、平成30年度から

自動車アセスメントの評価対象としたそうです。この自動車アセスメントの点数というものは自動車に詳しくない方でも一目で安全性能がわかり、自動車を購入する際の大きな判断基準となるため、今後事故自動緊急通報装置を搭載する車がより増えていくのではないかと感じました。



出典：フォーラム 2021 事故自動緊急通報システムの将来像 テキスト

図2 交通事故による死亡者数

III. 事故自動緊急通報に関連する消防の取り組み

講演者：中村 一成 氏

本講演では、事故自動緊急通報に関する消防の取組についてご説明いただきました。

消防から見た事故自動緊急通報の有用性について大きく分けて3つ挙げられます。1つ目は、位置情報が正確にわかることです。携帯電話とは違い、カーナビと同程度の精度で位置情報がわかるため誤差が小さく発生現場が特定しやすいため、素早く救助に迎えるそうです。

2つ目は、乗員が通報不可であっても緊急通報可能なことです。周囲に人がいない場所で乗員が通報できない状況だと事故自体が覚知されないため、自動で通報されるシステムは非常に有用だそうです。

3つ目は冷静なオペレータから聴取可能なことです。電話の119番の場合、事故の当事者が慌ててしまい状況を上手く説明できないことが多いのですが、自動通報ではオペレータから消防本部へ通報されるため円滑に情報伝達が行われるそうです。私も、事故ではありませんが父が倒れた際に119番通報でパニックになり頭が真っ白になってうまく説明ができず時間がかかってしまった経験があるため、このシステムは有用だと感じました。

一方で課題として、オペレータが現地を見ることができないため、現場の状況を十分に把握できないことや、事故直後に運転手が車外に出て連絡が取れない場合などに運転手が意図しない出動をしてしまうことなどがあるそうです。この課題に関しては個人的な意見としては将来的には解決できるのではな

いかと考えています。予防安全技術の発展により、レーダーやカメラによる周囲の状況の把握がより重要になってきていて、今後自動運転技術の発展にはそれらがより重要なものになってきます。そのため、通報時にそれらの情報を送ることができるになれば、より状況の把握を正確に行えるようになるのではないかと考えています。

IV. 事故自動緊急通報装置搭載車両の現状と今後の取り組み

講演者：白川 正幸 氏

本講演では、事故自動緊急通報装置搭載車両の現状と今後の取組についてご説明いただきました。

事故自動緊急通報システムの機能に加えてに加えて、衝突速度やシートベルトの着用情報などから死亡重症確率推定アルゴリズムで傷害程度を予測し通報することでドクターヘリ等の早期出動につなげる先進事故自動緊急通報システム(AACN)というものも運用されているそうです。

AACNを活用したドクターヘリ起動による救命例として、時間短縮効果が、AACN 覚知で4分、要請で11分と合計15分も短縮できた例もあるそうです。重症時には短い時間でも死亡率が大幅に変わってくるため、このシステムにより迅速な救助を行えることによって、死亡率が下がっていくのではないかと感じました。

今後の課題と取組として、ヘリの運行時間内の通報が約5割で、夜間や悪天候時には派遣が困難となるため、ドクターカーの有効活用を進めているそうです。また、現在は自動車の前席のみが対象ですが交通事故死者数では交通弱者が66%を占めているため交通弱者への適用拡大を検討しているそうです。

V. 事故自動緊急通報の普及拡大と接続機関の在るべき将来像

講演者：斎藤 信夫 氏

本講演では、HELPNET サービスと接続機関のあるべき将来像についてご説明いただきました。

HELPNET サービスとは事故や急病等の緊急時に自動通報や手動通報により消防と警察に直接属されたシステムで救援を要請するサービスです。2018年3月よりHELPNET サービスをベースに先進事故自動緊急通報サービスを本格開始したそうです。

手動通報の事例に関しては、事故の相手方の早期搬送のためや運転手の急病などだけでなく危険運転車両とのトラブルやタクシー運転手と乗客のトラブル、深夜の児童徘徊の目撃情報など様々な事例があることがわかりました。

警察や消防に送られている情報として図3のようになっており、これらの情報がすぐに送信できると

というのは迅速な救助を行う上で重要だと感じました。

接続機関から見た課題として、事故自動緊急通報装置搭載車両同士の事故が個々の事故として接続されてしまうことや、指令台との接続には時間とコストが多くかかるため、公的な接続機関に通報を一本化するシステムの構築が重要となるそうです。



発生日時	2021/05/19 11:31:43
HELPNET電話番号	042307XXXX
緯度・経度	N33.97016 E133.29418 誤差 100m
住所	東京都港区赤坂3-21-13
通報者電話番号	0902222XXXX
カナ氏名	キンキウ タロウ
漢字氏名	緊急 太郎
車種	カローラ
車体色	白
登録ナンバー	品川333あ1111
通報要因	事故
重症リスク	12%

出典：フォーラム 2021 事故自動緊急通報システムの将来像 テキスト

図3 指令台画面 地図表示および通報者情報イメージ

VI. 後付事故自動緊急通報システムの普及に伴う課題と問題点

講演者：吉澤 成一郎 氏

本講演では、既販車向けの後付事故自動緊急通報システムの普及に伴う課題と問題点に関してご説明いただきました。

2019年から事故自動通報装置搭載車両は年々増加しており、既販車両についても後付自動通報装置の需要が高まっているそうです。また、それに伴い事故通報件数も大幅に増加しているそうです。

また、先進事故自動通報について後付のドライブレコーダーなどと、衝突速度などの車両情報が得られないため、事故発生時の映像から周囲の情報を得る運用方法を検討しているそうです。

近年では、毎年新しい安全設備などが出てきていますが実際には毎年車を買替えるというのは難しく、数年同じ車に乗る人のほうが多いため、後付けでこのような安全装備を付けられるのは非常に助かると感じました。

VII. 傷害予測アルゴリズムの高度化による早期救命の実践について

講演者：西本 哲也 氏

本講演では、傷害予測アルゴリズムの高度化による早期救命の実践についてご説明いただきました。

傷害予測アルゴリズムについては、衝突時の速度変化、車のどの面が衝突したか、乗員の年齢、シートベルトの着用、多重衝突、車両クラスの6つの情報から予測を行っているそうです。

今後の課題としては、年齢や性別、体格、既往症など個人の乗員耐性に応じた傷害予測、対歩行者など交通弱者保護に関する整備、車両構造と乗車姿勢による予測に関しては現状できていますが自動運転になると乗車姿勢がどうなるかわからないため、今後検討が必要となっているそうです。

4. まとめ

本講演を通して、事故自動緊急通報システムについての理解を深めることができました。現状でも大幅に救助までの時間を短縮できている事例もあるため今後システムがより発展しより正確な情報を得られるようになれば、交通事故による死亡者数は更に減少していくのではないかと感じました。

5. 参考文献

1)自動車技術会 フォーラム 2021 事故自動緊急通報システムの将来像 テキスト

2)事故自動緊急通報装置評価

https://www.nasva.go.jp/mamoru/acn/about_acn.html