

# 災害時のコネクテッド・カー技術の社会実装の状況と将来展望

沖コンサルティングソリューションズ株式会社  
一般社団法人 情報通信技術委員会 (TTC) コネクテッド・カー専門委員会  
シニア・マネージング・コンサルタント/委員長

ちむら やすぶみ  
千村 保文



## 1. はじめに

1995年1月17日に発生した阪神淡路大震災や2011年3月11日の東日本大震災、2024年1月1日の能登半島地震など、最近は大規模災害において、通信網が途絶することにより安否確認や救急救命活動に支障が出るが増えている。このようなケースにおいて、移動可能でバッテリーを搭載している自動車に通信機能を搭載するコネクテッド・カー技術を使用する社会実装が進んでいる。しかし、その導入のためには予算や人材確保など多くの課題があるのも実態である。そこで、コネクテッド・カー技術の社会実装例を紹介するとともに、自治体に行ったアンケートから判明した諸課題を整理し、災害時の情報通信システムの在り方について展望する。

## 2. 災害時のコネクテッド・カー技術の適用事例

災害時に利用可能なコネクテッド・カー技術を用いたシステムの主な事例を紹介する。

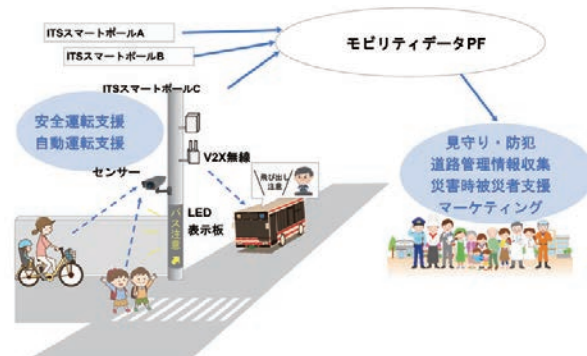
### (1) V-HUB

2018年に日本からの提案でアジア・太平洋電気通信共同体 (APT) にて「災害時の自動車を用了情報通信システム (V-HUB:Vehicle-HUB)」が勧告<sup>[1]</sup>として制定された。

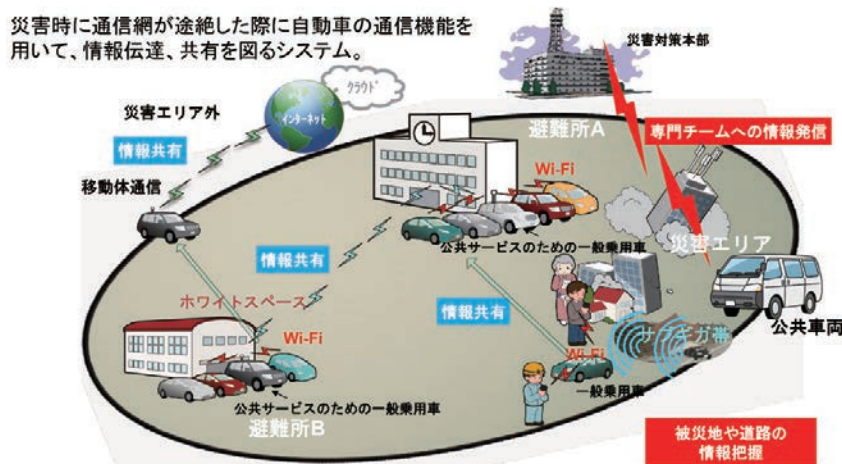
V-HUBは、大規模災害で通信網が途絶した際に車車間通信や路車間通信などのコネクテッド・カー技術を用いて、安否確認や災害情報共有を行うものである。この勧告は、新たな技術開発を行うものではなく、アジア諸国での災害時のニーズを調査し、既存の技術で対応するためのシステム構成とアプリケーションを提供している (図1)。

### (2) ITSスマートポール

ITSスマートポールは、道路に設置されたインフラ設備と車両の間で情報をやり取りし、より安全で効率的な交通を支援するシステムである。平時には、細い路地からの人や



■図2. ITSスマートポールの多角的利用イメージ  
出典: TR-1109<sup>[4]</sup>、CES-0090-1<sup>[5]</sup>より



■図1. V-HUB概要  
出典: TR-1097<sup>[2]</sup>、CES-0070-1<sup>[3]</sup>より



自転車の飛び出しの検知や災害時には、災害情報の共有や避難経路の周知などが可能となる。本規格は、特定非営利活動法人ITS Japanにおいて、検討、実証が進んでいる(図2)。

### 3. 社会実装事例

コネクテッド・カー技術を社内実装している自治体の事例を紹介する。

#### (1) 高知県香南市

高知県香南市は、南海トラフのリスクが想定される地域であり、早期からその対策を検討、導入している。その一環として、自治体の有する防災車両に通信機能を搭載し、その位置を把握するとともに災害情報の共有に務めている。

また、香南市消防本部では、消防団の車両や消防団員に通信機能を搭載したタブレット端末を配布し、消防本部と連携した活動(スマート消防団)を行い、自治体及び消防本部が連携し、そのシステムを有効に活用するために防災訓練を頻繁に行っている。また、その防災訓練で得たノウハウを一般社団法人 DREAMS利活用研究センターを通して全国に展開している(図3)。

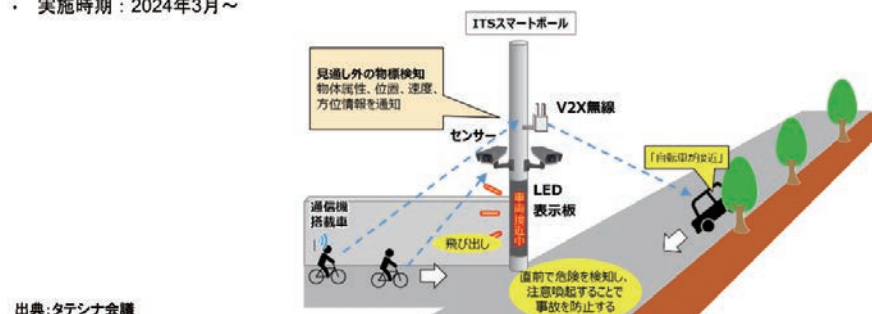
#### (2) 愛知県豊田市

愛知県豊田市では、ITSスマートポールを実際に市内に導入し、交通事故の防止や災害時の情報共有のための実証を行っている。この実証を通して、平時の交通状況のデータを取得し、分析することで交通事故の未然防止に務めている(図4)。

| 香南市スマート消防団の機能検証               |                                         |
|-------------------------------|-----------------------------------------|
| 環境及び機能条件                      | 検証結果                                    |
| 公衆無線通信網が途絶した状況下での通信環境         | 自営無線通信網で現地指揮本と各屯所及び車両間での通信が可能           |
| 公衆無線通信網が途絶した状況下での車両の動態管理      | 消防団車両に搭載しているGPSにより動態管理が可能               |
| 公衆無線通信網が途絶した状況下での音声・文字・画像等の伝達 | 消防団屯所及び車両に設置したシステム(iPod/iPad)により情報伝達が可能 |
| 現場指揮本部での運用                    | 現場対応用として整備した可搬型システムにより現地での運用が可能         |
| 収集した情報の集約・管理・分析               | クロノロ、俯瞰図(動態管理・災害地点)、連絡管理など一元的管理が可能      |

■ 図3. 高知県香南市でのスマート消防団の機能検証概要  
出典：TR-1109<sup>[4]</sup>、CES-0090-1<sup>[5]</sup>より

- ・ 実施場所：愛知県豊田市
- ・ 対象交差点：5カ所
- ・ 実施方法：インフラ機器、V2X搭載車両を活用し、  
地元高校・住民協力の下で効果検証を実施中
- ・ 実施時期：2024年3月～



■ 図4. 愛知県豊田市でのITSスマートポール実証の様子  
出典：TR-1109<sup>[4]</sup>、CES-0090-1<sup>[5]</sup>より



## 4. 自治体アンケートの結果

3章で紹介した自治体以外にも多くの自治体でコネクテッド・カー技術を用いたシステムの導入が検討、実証されている。しかし、まだ全国的には、その導入は限定的である。そこで、一般社団法人 情報通信技術委員会（TTC）と一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会（CIAJ）では、2022年から約2年間にわたり全国約20の自治体に協力をいただき、災害時に自動車だけでなく最近の情報通信技術の導入について、その状況と課題を調査した。

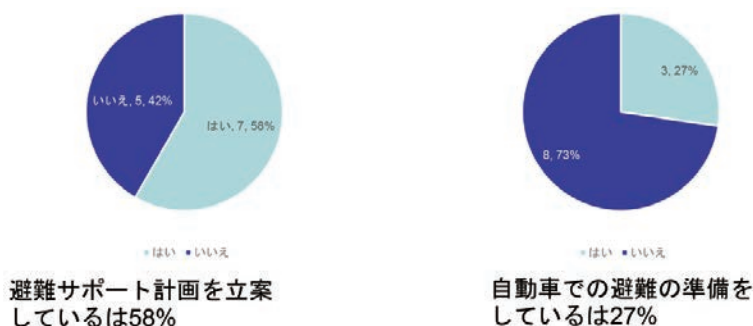
その結果、避難のためのサポート計画を立てている自治

体は約6割、そのうち自動車での避難準備をしている自治体は約3割にとどまっている（図5）。

また、災害対応のために積極的に情報通信システムを取り入れている自治体は約半数であった。導入できていない理由としては、予算がない、検討メンバーがいない、技術の知見がないが挙げた（図6）。

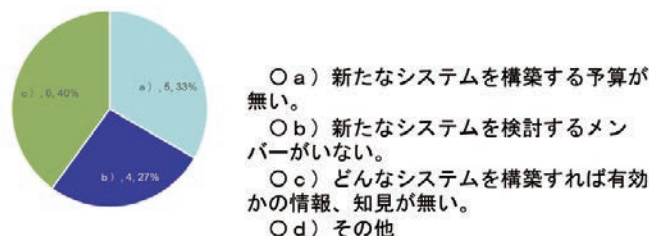
## 5. 災害時の情報通信システム導入の課題と対応

しかし、災害対応のために情報通信システムへの関心は高く、そのためには技術の標準化だけでなく、自治体の規



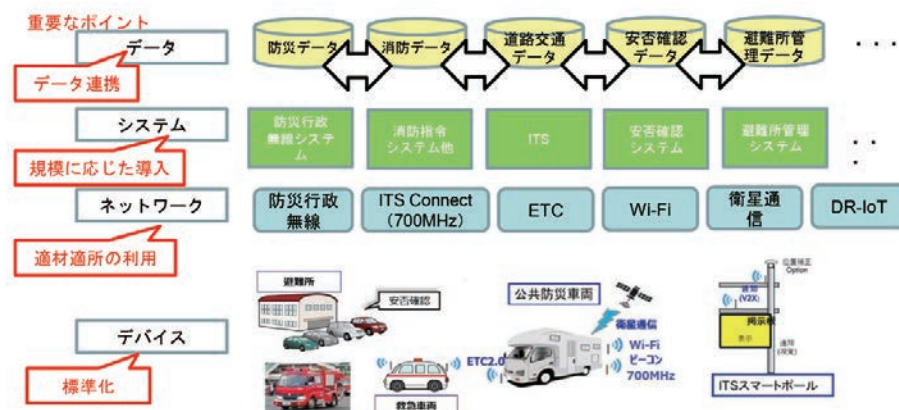
■図5. 災害時の車載利用の避難サポート状況

出典：TR-1109<sup>[4]</sup>、CES-0090-1<sup>[5]</sup>より



■図6. 災害時の情報通信システム導入できない理由

出典：TR-1109<sup>[4]</sup>、CES-0090-1<sup>[5]</sup>より



■図7. 災害時の情報通信システムの対応策

出典：TR-1109<sup>[4]</sup>、CES-0090-1<sup>[5]</sup>より



模や地理的要件を踏まえて適材適所で導入するためのモデル化と各システム間でのデータ連携が欠かせないことが分かる（図7）。

## 6. 今後の展望

これまでの調査の結果を基に、全国の自治体の参考となる事例やモデルケースをTTC標準TR-1109<sup>[4]</sup>に、CIAJ標準規格CES-0090-1<sup>[5]</sup>に整理した。ただし、衛星通信技術の進展や新しい周波数帯の利用（DR-IoT\*）など技術変化も早い。その実現には予算や各自治体の連携が欠かせない。そのため戦略ロードマップをまとめた。これを参考に、各自治体の状況を踏まえ、災害時に有効な情報通信システムを導入するとともに、その情報を共有していくことが必要である（図8）。

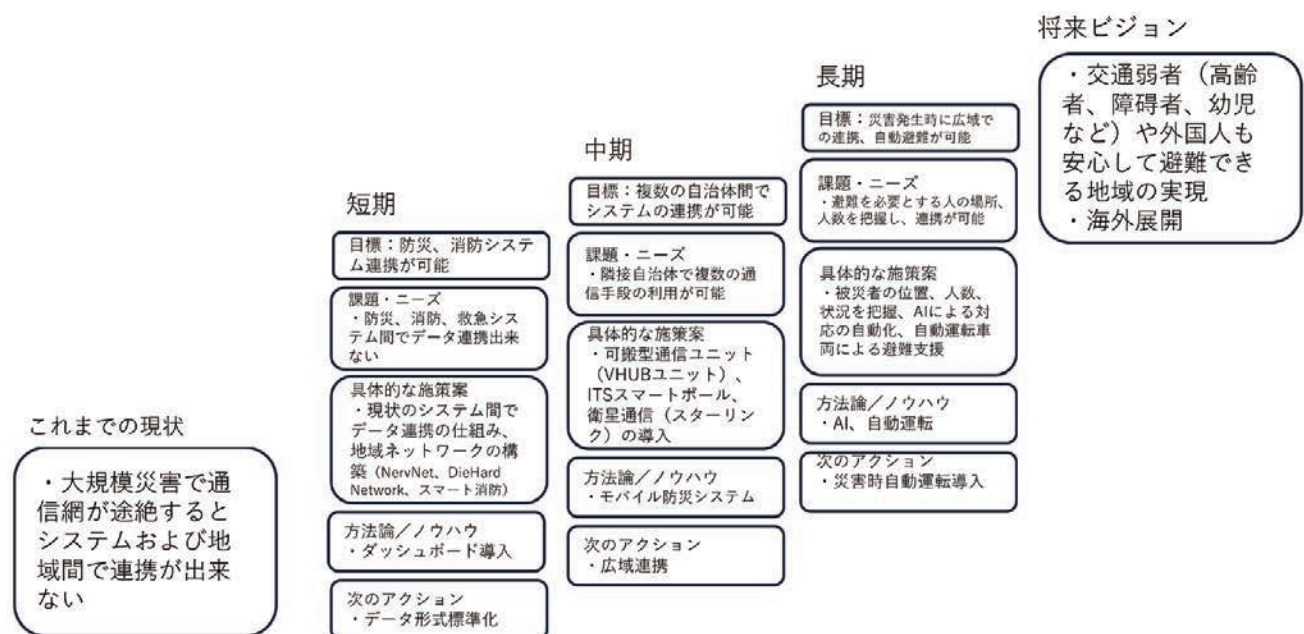
## 7. おわりに

これまでTTCコネクテッド・カー専門委員会では、災害時のコネクテッド・カー技術の利活用について、標準化提案だけでなく、各団体と連携し、自治体の実態調査や防災訓練への参加などを行ってきた。その結果を2025年2月

にTTC標準<sup>[4]</sup>とCIAJ標準規格<sup>[5]</sup>として発行し、今後の展望としてまとめた。今後は、社会実装が更に進むことを期待している。

## 参考文献

- [1] APT/ASTAP/REC-002 (2018) "APT Recommendation on Standard Specification Information and Communication System using Vehicle during Disaster"
- [2] TTC標準 TR-1097 (2022) 「災害時の車両を用いた情報通信システム（V-HUB）利活用ガイドライン 車両活用防災システム 概要編」
- [3] CIAJ標準規格 CES-0070-1 (2022) 「災害時の車両を用いた情報通信システム（V-HUB）利活用ガイドライン 車両活用防災システム 概要編」
- [4] TTC標準 TR-1109 (2025) 「災害時の自動車を用いた情報通信システム（V-HUB）の利活用ガイドライン～防災、消防システム等の新たな取り組みが効率的に連携するための最近の取り組み～」
- [5] CIAJ標準規格 CES-0090-1 (2025) 「災害時の自動車を用いた情報通信システム（V-HUB）の利活用ガイドライン～防災、消防システム等の新たな取り組みが効率的に連携するための最近の取り組み～」



■ 図8. 災害時の情報通信システムの展望

出典：TR-1109<sup>[4]</sup>、CES-0090-1<sup>[5]</sup>より

\* DR-IoT：V-High帯域を使った災害対応IoT通信システムの略称