

プログラムとの関連

2. 大規模自然災害発生直後から救助・救急、医療活動等が迅速に行われる（それがなされない場合の必要な対応を含む）。
2-1)、2-4)
3. 大規模自然災害発生直後から必要不可欠な行政機能は確保する。…関連
3-3)、3-4)
4. 大規模自然災害発生直後から必要不可欠な情報通信機能は確保する。…関連
4-1)
5. 大規模自然災害発生後であっても、経済活動（サプライチェーンを含む）を機能不全に陥らせない。…関連
5-2)
6. 大規模自然災害発生後であっても、生活・経済活動に必要最低限の電力、ガス、上下水道、燃料、交通ネットワーク等を確保するとともに。これらの早期復旧を図る。…関連
6-1)

災害医療等における VtoX（自動車からの外部給電）の活用に向け、産官学連携で取り組む

提言の骨子

本WGでは、現在EV（電気自動車）、PHV（プラグインハイブリッド自動車）、FCV（燃料電池自動車）など次世代自動車が急速に普及していることを背景として、災害時の医療や健康管理の機能継続に向け、次世代自動車のVtoX機能をバックアップ電源の一つと位置づけ、災害時の医療実施および避難所等で電源確保の体制構築を提言する。

（1）自動車の持つ「移動する電源」としての機能を活かし、強靱な災害医療体制や避難所等を構築するために、次ぎの5項目について、国、地方公共団体、民間企業、研究機関、医療機関などが連携して取り組むことを提言する。

提言①：災害時の医療・健康管理分野での VtoX 活用方法の周知

提言②：技術情報に関する発信強化

提言③：災害時対応の VtoX の標準化・基準化の推進

提言④：災害時の VtoX を支える機動的な体制づくりの推進

提言⑤：次世代自動車の普及促進

(2) とりわけ、国においては、災害時の医療救護活動や在宅医療、避難所等における医療機器等へのバックアップ電源として、電気自動車・燃料電池自動車等による VtoX の活用を推進するとともに、VtoX が災害時に有効に機能するための仕組みや体制づくりを整備することを提言する。

(3) 具体的には、医療機関や自治体等が所有する次世代自動車の増加は、非常用電源の備えの強化に直結する。このため、これらの機関においては、より速やかに次世代自動車の導入が進むよう、国全体で取り組むことが必要である。平時から医療機関や自治体の日常業務、地域包括ケアなどの場面で、次世代自動車が用いられることにより、有事においても災害時医療に加え、在宅医療、避難所運営、地域福祉等の場面でも命を守る電源として活用されることが期待される。より一層強靱な日本の実現に向け、国においても、次世代自動車の導入に対する支援・インセンティブの充実に加え、電気・水素・天然ガス等を含めたマルチフューエル型の複合ステーションの整備促進、オールジャパンでの強靱な地域災害医療体制構築に向けたモデル事業等を進め、全国に VtoX の活用を広げていくことを提言する。

一方で新たな動きである VtoX は、接続する電気負荷によって管轄省庁が異なることも相まって、現時点では各種認証制度において明確な位置づけがなされていない。特に外部給電器に対応する製品区分が現在は設けられていないことから、基準適合義務が発生せず粗悪品の流通による事故発生が懸念され、早急な対応が必要である。また医療機器用の電源については、医薬品医療機器等法上医療機器としての条件を満たすことが求められるが、災害時・緊急時の状況を想定したものとはなっていない。これはエンジン発電機においても同様である。停電時等においても疑義なく円滑かつ安全に医療機器へ給電が出来るよう、国においても運用指針等を明確化することを提言する。

災害医療等における VtoX の活用に向けた 5 つの提言

東日本大震災においては広域的な停電が発生し、地震発生3日後においてもその復旧率は80%程度に留まっていた。また熊本地震においては、前震による停電からの復旧直後に本震が起これ、停電の期間が長期化した。このように、大規模災害が発生した際の被災現場や避難所においては、十分な電力を確保しえない可能性がある。また、災害急性期の医療や被災者の健康管理体制を充実するためには、電力等のエネルギーの多重化を図ることが必要である。

一方、電気自動車やプラグインハイブリッド車、燃料電池自動車といった次世代自動車は近年急速に導入が進んでおり、平成27年度末の登録車数は、前年度に比べ、約20%の増加を記録した。現在では15万台を超える大型の蓄電器が、自動車に搭載されて全国に配備されている状況にある。

これを受け本WGでは、災害時の医療や健康管理の機能継続に向け、バックアップ電源の一つとして次世代自動車を位置づけ、その活用方法を広く周知するとともに、災害時においても確実に電気供給するための体制を構築することを提言する。

提言1. 災害時の医療・健康管理分野でのVtoX活用方法の周知

(1) 自動車から小規模の電力を取出し携帯電話等の充電に使うことなどは、広く国民に普及している。一方で、外部給電器等を介して大容量の電力を取出し、災害時に幅広く活用可能であることに対する認知度は、低い水準に留まっている。このため、「自動車の新しい使い方=VtoX」や「災害時医療や健康管理分野におけるVtoXの活用方法」に関する周知活動を、より一層充実する必要がある。

(2) このため、大規模な給電、高品質な給電が可能であることを、訓練や社会実験などへの次世代自動車の参加を通して、確認ならびに周知していくことが望まれる。

(3) 具体的には、これまで有効性が確認出来たDMAT（災害派遣医療チーム）のSCU（臨時医療拠点）や医療モジュール等への給電に加え、災害急性期から亜急性期における電気供給（避難所、JRAT等）、在宅医療機器への電気供給、薬局・医薬品倉庫等への給電などについて、実地での確認等を進めるとともに、その有効性を広く周知していくことが必要である。

提言2. 技術情報に関する発信強化

(1) 過去に発売された次世代自動車においては、大容量の外部給電に未対応の車

種もある。また、医療機器等精密機械への給電の安全性・安定性が確認されているのは、一部の機種を介した給電のみとなっている。このため、災害時医療等に活用できる車種や外部給電器に関する情報を、医療機関や自治体等が容易に把握できるよう、技術情報（対応車種・機種、接続方法、給電可能電力等）の発信を強化する必要がある。

（２）大規模な給電、高品質な給電が可能な車種や外部給電器の機種、それぞれの給電可能能力などを一覧化し、代表的・推奨的な取組事例などとともに、WEB サイト等で一般に公開することが必要である。

（３）また、車種によっては、給電中には、電池や発電容量がどの程度あるのか、正確な数値が現地では捕捉しえないケースがある。これらについては、自動車オーナー側が持つEMS（エネルギーマネジメントシステム）やモニタリングシステムの活用を図り、情報共有を図る仕組み等を検討する必要がある。

提言 3. 災害時対応の VtoX の標準化・基準化の推進

（１）医療機関や自治体等が災害時対応の VtoX を導入しやすいよう、認証・証明マークの検討を進め、ひとめで災害時に大規模な電気供給が可能な車両や機種なのか判別できるようにする必要がある。このために、共通規格化のさらなる推進や、災害時に代表的な施設等で必要となる電力負荷の明確化（需要リスト）、精密機械向け電源品質の基準化などを図ることが必要である。

（２）外部給電機能については、自動車業界において、「電動自動車用充放電システム、ガイドライン V2L DC 版」を整備し、近年に製造・販売された車両であれば、機器の互換性や手順の共通化が図れているものの、一般の利用者からは、大容量の給電、高品質な給電に対応する車種や外部給電器が、わかりにくい状況にある。このため大容量な給電に対応する「VtoX 災害対応マーク」、高品質な給電が可能な「精密機械・医療機器対応マーク」等の検討を進めることが有効である。

（３）一方 VtoX は、次世代自動車の普及にともなう新たな動きであるため、各種認証制度において、現時点では明確な位置づけがなされていない。例えば、電気用品安全法においては、外部給電器に対応する電気用品区分が現時点では設けられていない。このため、電気用品の安全性を示す「PSE マーク」の取得・表示が出来ない、基準適合義務が発生せず粗悪品等による危険等の防止が出来ないなどの問題があり、早急な区分の追加等対応が必要である。

(4) また、現在の医薬品医療機器等法上では、医療機器に商用電源以外から電気を供給する際には、電源についても医療機器としての条件を満たす必要があるなど、災害時の状況が想定されていない。このため、あらかじめ医療機器との接続確認がとれていること、商用電源と同等以上の電源品質を持つこと等、一定の条件を定めた上で、緊急時等における運用の指針を明確化する必要がある。

(5) 災害現場の状況は千差万別ではあるが、医療機関や自治体等が利用しやすいよう、標準的な「災害時外部給電運用ガイドライン」を策定し、モデル的な現場における使用機器と消費電力、対応する。

提言 4. 災害時の VtoX を支える機動的な体制づくりの推進

(1) 災害時に、医療や健康管理のための電源として、自動車の持つ能力を十全に発揮していくためには、必要とされるタイミングと場所に次世代自動車がかつけ給電する仕組みや「充電切れ・燃料切れ」などに対応する組織的な対応が必要となる。このため、「いざという時に次世代自動車が参集する仕組み」や「分散型エネルギーセンターと次世代自動車との連携」「FCV や電源車による VtoV (車から車への給電)」などの体制を整える必要がある。

(2) 災害時協力協定や既存の有料充電サービスの利用者ネットワーク、自動車会社各社が提供する情報サービス等を活用して、「いざという時に参集する仕組み」を、全国に広げていく必要がある。このため、先行事例の発信とともに、各種主体の協議の場を設け、協力依頼の範囲や方法、協力に対する費用負担の考え方、配車・依頼方法、緊急時優先車両としての位置づけ、災害医療コーディネーター等との情報連携などについて、検討を進めることが必要となる。

(3) また、「充電切れ・燃料切れ」などに対応するため、基幹となる分散型電源（再生可能エネルギー、大型蓄電池、非常用発電システム等）から EV や PHV への優先的な充電や、水素を含めたマルチフューエル型の充填ステーションの設置促進等を後押しすることが求められる。

(4) なお、これらの仕組みや体制を、有事にも確実に機能させるためには、電気自動車や外部給電器等の取扱いに日頃から慣れていることが重要である。このため、提言②にあるような技術情報の発信の充実や各種マニュアルの整備に努めるとともに、日頃から防災訓練等のメニューに組込むことが重要である。

(5) さらに、GPS や ITS に加え、ICT 端末としての役割を強化しつつ次世代自動

車の特徴を踏まえ、災害時には防災無線等を活用した移動型情報拠点、日常においては地域パトロール等の役割を車が担う等の工夫を進めることが効果的である。

5. 次世代自動車の普及促進

(1) 2016年3月の経済産業省「EV・PHV ロードマップ検討会」では、2020年には次世代自動車の国内保有台数の目標値は最大で100万台、2030年には新車販売台数の20～30%程度を目指すシナリオを描いている。医療機関や自治体等においてこれら次世代自動車の普及が進むことで、DMATやJMAT(日本医師会災害医療チーム)、JRAT(大規模災害リハビリテーション支援関連団体協議会)等での活用や自治体の避難所支援に加え、在宅医療の支援等につながることを期待される。

(2) 医療機関や自治体等が所有する次世代自動車の増加は、非常用電源の備えの強化に直結する。このため、環境面のみならず、防災対応力の強化の観点からも、引き続き次世代自動車の導入を推進していくことは重要である。

(3) 例えば、各病院が保有する自動車が電動化された場合、災害時の現地での医療チーム等における電源への不安は大幅に軽減されるとともに、人工呼吸器や人工透析等を使用している在宅医療患者への支援等に活用されることも想定される。また自治体における導入が進むことにより、避難所への給電体制の充実とともに、平時にも冬場や夏場に停電が発生した場合などにおける、柔軟な対応力の強化にもつながる。同様に地域包括ケアにおいて普段から次世代自動車の活用を進めていくことは、強靱な地域福祉体制の構築のみならず、人口1～2万人ごとに非常時における電源供給拠点を形成することにもつながる。

(4) これらの推進のためには、国や地方公共団体においても、わかりやすい数値目標等を掲げるとともに、例えば中学校区など日常的な生活範囲での効果的な導入事例等について積極的に情報を発信し、VtoXを活用した災害時医療体制のメリットを広く普及していくことが重要である。また次世代自動車の取得に関わる支援に加え、地域の強靱化を先導する事業等インセンティブの充実が求められる。これらの推進にあたっては、充電ポイントや水素ステーション、天然ガスステーションの更なる普及も必須である。従来のガソリンスタンドのマルチフューエル化を図るとともに、天然ガスコージェネレーションシステム等を付加した、強靱な複合ステーションの整備を推進していくことに加え、オールジャパンで、強靱な地域災害医療体制に係るモデル事業を進めていくこと等が効果的である。