

CNへ普及に期待

国土交通省によると、2001年度以降、運輸部門のCO₂（二酸化炭素）排出量は減少傾向に転じているが、22年度のCO₂排出量のうち、運輸部門の排出量は約19%を占めており、50年におけるカーボンニュートラル（CN、温暖化ガス排出量実質ゼロ）実現への道のりはまだ遠い。特に、貨物自動車は全体の7%を占めていることから、貨物自動車の脱炭素は重要な取り組みである。国内EC（電子商取引）市場が拡大し、多頻度小口配送が増加しているが、ラストワンマイルの貨物輸送におけるCO₂排



炭素化を掲げEV普及に力を入れる企業が増え始めている。

ヤマト運輸は23年9月からEVトラック900台の導入を順次開始し、更に充電時間を気にせず走行可能なバッテリー交換式のEVトラックの実証を進めている。アスクルは16年からラストワンマイル配送にEVトラックを導入しており、車種を拡大しつつ、現場での使用性を確認しながら最適稼働を図り、30年までにラストワンマイル配送の全車両を電動化する目標を掲げている。

出量の削減は遅れている。こうした物流領域の脱炭素に向けた施策の一つがEV（電気自動車）シフトである。航続距離や充電時間の課題があり、長距離輸送向けの大形トラックの電動化は進みにくいとされており、その点からもラストワンマイルの電動化が期待されている。

注力する企業増加

日本国内でもEV100（事業活動で使用する輸送手段の100%電化を掲げる国際企業イニシアティブ）に加盟している企業をはじめ、脱

販売価格など課題

EVは、走り出しの性能の

良さやパワー、ガソリン車に比べて走行音の静かさなどの優位性が指摘されているが、

コストはガソリン代よりも電気代の方が安く、EVの方が安くなる。

「充電に要する時間と設備の制約」に関しては、充電時間が長く、急速充電の場合でもフル充電まで基本的に30分以上を要するため、日中の配送業務時間中に充電することは難しい。このため車両の配送経路と1日の走行可能量を加味した配送計画を作成したり、交換式バッテリーを活用したりするといった対策が必要となる。

「電池性能に対する不安」に関しては、EVに搭載された電池は走行に伴って劣化するので、一定程度利用すると1日の走行可能距離が低下し、電池残量を心配しながら配送しなければならなくなる。

劣化状況を把握へ

前述の通り、販売価格の高さは小型EVトラックの普及を阻害する大きな要因の一つである。99%以上が中小企業

診断・配送などDXで

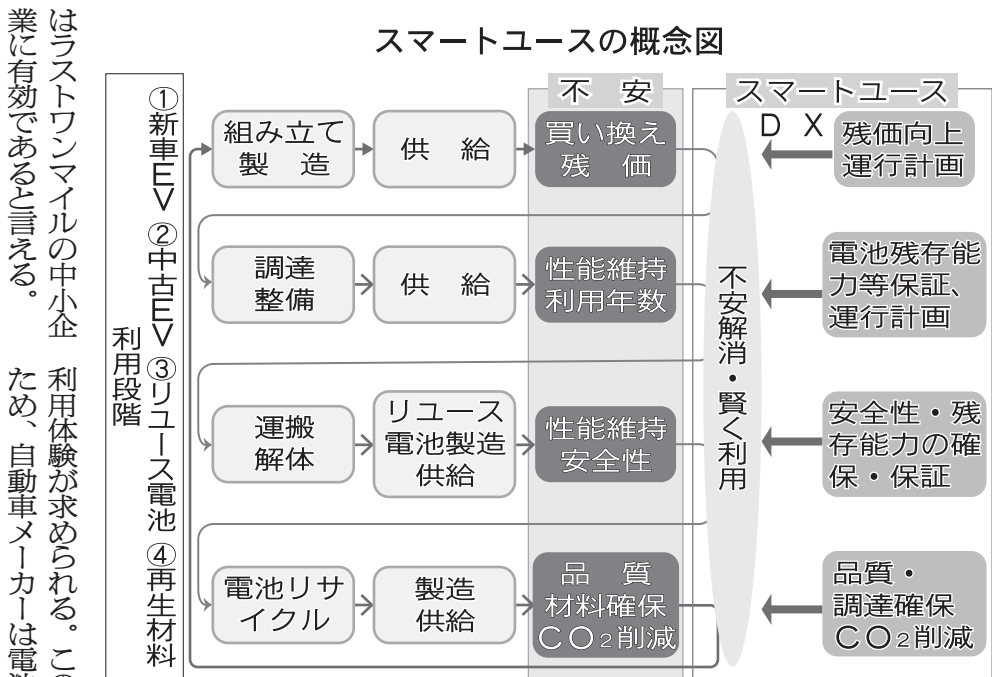
運輸部門の脱炭素に貢献

である一般貨物自動車運送事業者にとって、電動化のインシャルコスト軽減は不可欠であり、新車EVに比べ半額ほど安い中古EVの活用は一つの解決策になると考える。

しかし、中古EVの電池は新車に比べ劣化しており、航続距離が低下するため、1日の配送量が制約される。ラストワンマイル配送にEVを用いる場合、1日の一般的な走行距離は50〜100[※]程度となる。これに対し、配送等向けの商用EVの走行可能距離は100〜150[※]となる。

また、5年リースアップする際の電池の劣化は70〜80%となることが多い。

これらを考慮すると、商用中古EVは平均的に75〜110[※]程度走行可能ということになる。つまり、エアコンの使用や積載重量などにより変化はするが、中古EVを利用しても、ラストワンマイル輸送の走行距離には一定程度対応できる見通しとなる。また、現在、中古EVは安価に購入できるため、中古EVの利用



はラストワンマイルの中小企業に有効であると言える。

一方、電池の劣化は車両ごとに違いがあるため、電池の劣化状況を正確に把握しな

れば安心して利用することはできない。現在、電池の劣化状態を把握するために、各種の診断技術が開発されている。まだ実証段階の技術が多いが、今後、商用利用が活発化する見通しである。例えば22年11月から損害保険ジャパンは国内の電池診断、計測事業者と連携し、メーカー横断の複数車種を対象に基礎データの収集と評価手法確立に取り組んでいる。また中古車オークションのオークネットは、中古EVの電池性能を保証するサービスを24年内に始めるとしている。

ラストワンマイル輸送において中古EVの利用が進めば、中古EVの価値が適正に評価され、リース残価も向上して新車EVの導入も進みやすくなり、ラストワンマイル輸送全体の電動化を促進する好循環が生まれる。

支援ツール開発を

新車から中古車にかかわらず、ラストワンマイルの電動化は、ガソリン車に負けない

用段階の課題解決が全てサブライヤー企業に求められるのは必ずしも適切ではない。1回の充電で可能な走行距離に制約がある中で、適切な配送計画の立案など、物流事業者の努力により解決できる課題も多い。具体的には、診断技術によって評価した電池の残量を考慮した1日の配送計画を組み、当日の配送量が多いエリアでは残量が多い車両を利用するなどのきめ細かな管理を導入する方法などがある。

また、車載状態でうまく運用管理されていれば、EVでの使用後に取り外した電池のリユース価値を向上させることも可能であるため、中古EVの経済価値を高めることが期待できる。

このように、今後はEVの利用において利用者をサポートする車両の運用管理、EV電池の利用価値を最大化する仕組みが必要となる。また、こうしたツールは、中古EVを用いるラストワンマイルを担う企業向けに限定されるもの

ではなく、新車導入して4年が経過して電池能力が低下した車両を用いる大手物流企業においても同様である。現在、こうした電池能力を考慮した配送管理を行うツールやサービスはまだ実装されておらず、早期の開発が期待される。筆者らはこうした利用者側での取り組みによって、中古EVや取り外した電池の多用途利用を促進することを「スマートユース」と呼んでいる。従来、自動車メーカーや中古販売などのサプライヤーに依存していた中古EV等の活用を、物流会社などの事業者が診断や配送計画など各種DX（デジタルトランスフォーメーション）技術を用いて積極的に進めることができれば、EVの利用促進などが可能になり、EVの市場拡大、更には、運輸部門の脱炭素にも貢献することができると期待している。

利用者起点で促進

24年9月、利用者起点でEVや中古EVの利用を促進する「EV電池スマートユース協議会」が設立された。協議会では、地方自治体や民間企業を中心に実証を展開する他、中古車や電池の利用の環境価値を評価する循環貢献指標等を策定することで中古EV等の利用を進め、利用する先進企業の支援を行う。

今後、ラストワンマイル配送に関わる多くの物流企業が、導入の障害となっていたEV電池の劣化への不安を解消し、EV導入を推進することが期待される。ラストワンマイルの貨物輸送事業者を起点に、物流や社会全体で電動化が進むことを期待したい。

リ・けんぺい 北京大学数学学院卒、東京大学大学院経済学研究科修了。日本総合研究所入社後、中国の環境・エネルギー分野、EV電池のサプライチェーンエコノミー市場を中心に、調査・コンサルティング業務に従事。

にいくら・みき 筑波大学第一学群社会学類法律専攻卒。2018年日本総合研究所に入社し、21年から現職。EV電池のサプライチェーンエコノミー市場について調査業務に従事。

羅針盤

