



神奈中グループのカーボンニュートラルロードマップと 乗合バス事業での脱炭素に向けた取り組みについて

2023年9月17日
神奈川中央交通株式会社



1. 神奈川中央交通グループについて

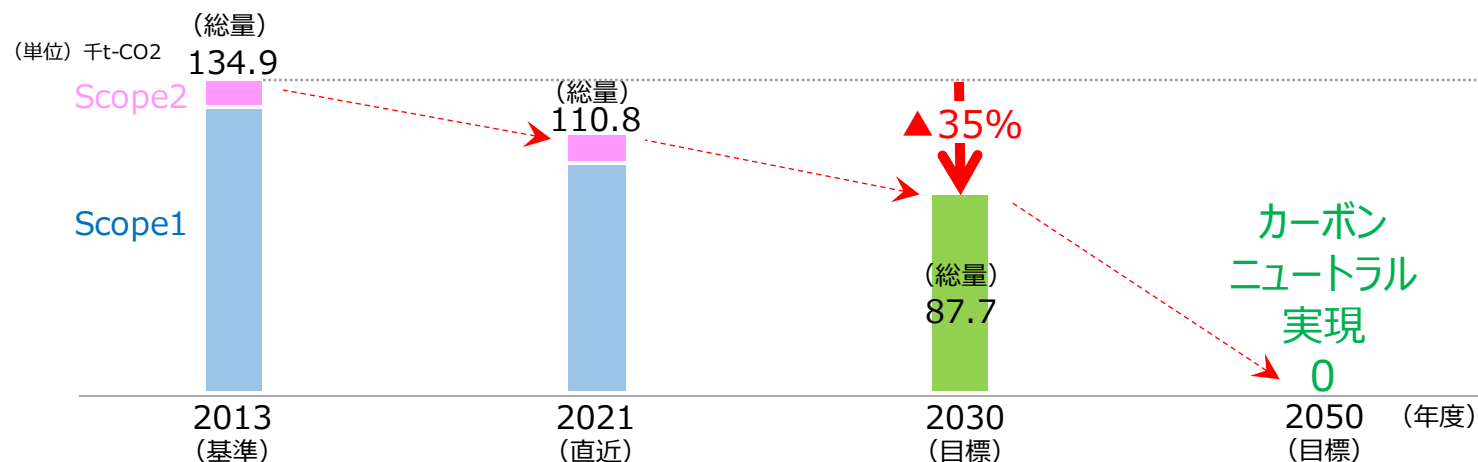
- 当社は大正10年に創業し神奈川県を中心に乗合バス事業を主軸として地域とともに発展してきました。今年で創立102年になります。
- 乗合バス車両の保有台数は約2千両で年間走行距離は約6,107万キロ。一日で地球を4周以上走行している計算になります。（厚木市に所在する営業所は2拠点あり約170両保有）
- 乗合バス事業以外に貸切バスやタクシー、不動産事業、自動車販売事業など連結子会社19社で生活に密着した様々な事業を展開しています。

【神奈中グループが展開する事業】

旅客自動車事業	不動産事業	自動車販売事業	その他の事業
			
<p>乗合バスや貸切バス、タクシーなどの事業を、地域に根ざしたサービスとして展開しています。 タクシー事業を運営する神奈中タクシー(株)は厚木市に本社があります。</p>	<p>神奈川県を主な拠点に、用地買収、開発、宅地造成、ビル開発、その販売及び賃貸を行っています。 本厚木駅前のミロード2は当社の賃貸建物です。</p>	<p>商用車の販売・整備、輸入車の新車販売・中古車販売事業を、神奈川県内の拠点で手がけています。 メルセデス・ベンツを販売する神奈中相模ヤナセは厚木市内に2拠点あります。</p>	<p>飲食店、ホテル、スポーツ施設などの運営、ビル管理などを行っています。 本厚木駅前で神奈中スイミング厚木校や学童保育などを運営しています。</p>
<p>《関係するグループ会社》 神奈川中央交通(株) 神奈中タクシー(株) 神奈中観光(株) ほか</p>	<p>《関係するグループ会社》 神奈川中央交通(株) 神奈中タクシー(株) 神中興業(株) ほか</p>	<p>《関係するグループ会社》 神奈川三菱ふそう自動車販売(株) 神奈中相模ヤナセ(株) ほか</p>	<p>《関係するグループ会社》 神奈川中央交通(株) 株神奈中商事 株神奈中スポーツデザイン 株神奈中システムプラン 株グランドホテル神奈中 ほか</p>

2. カーボンニュートラルに向けたロードマップについて

(1) ロードマップにおけるCO2排出量実績及び目標



※Scope1：自社での燃料の使用等、直接的な排出

※Scope2：購入した電気・熱等のエネルギーの使用に伴う間接的な排出

- 当社はグループ全体のカーボンニュートラル実現に向けたロードマップを4月27日開示。
- 直近の排出量は、11万t-CO₂。Scope 1が約9割を占めています。
⇒**Scope1の大部分は乗合バスからの排出です。**
- 具体的な削減目標としては、2030年度に2013年度比で▲35%、2050年度でカーボンニュートラルを掲げています。
⇒2013年度比▲35%は政府の産業別目標における運輸部門の削減率と合致しています。



2. カーボンニュートラルに向けたロードマップについて

(2) 主なCO2排出量削減策

Scope	削減区分	削減策	削減策の実施スケジュール		
			2013~21年度	2022~30年度	2031~50年度
Scope 1	省エネ	既存省エネ施策の継続実施	(継続実施)		
		環境配慮車両の導入に伴う省エネ		(EV等導入)	
Scope 2	省エネ	省エネルギーの徹底 (空調、照明、受変電設備対策等)	(継続実施)		
	再エネ	太陽光発電設備の導入 (PPA、自社投資)		(PPA導入)	
		環境価値購入等			

- 主なCO2削減策としては、既存の省エネ施策を継続しつつ、排出量の多い**乗合バスのEVバスへの代替**などによる非化石化や、**太陽光パネルの設置**などによる再生可能エネルギーの導入となります。

3. EVバスかFCEVか

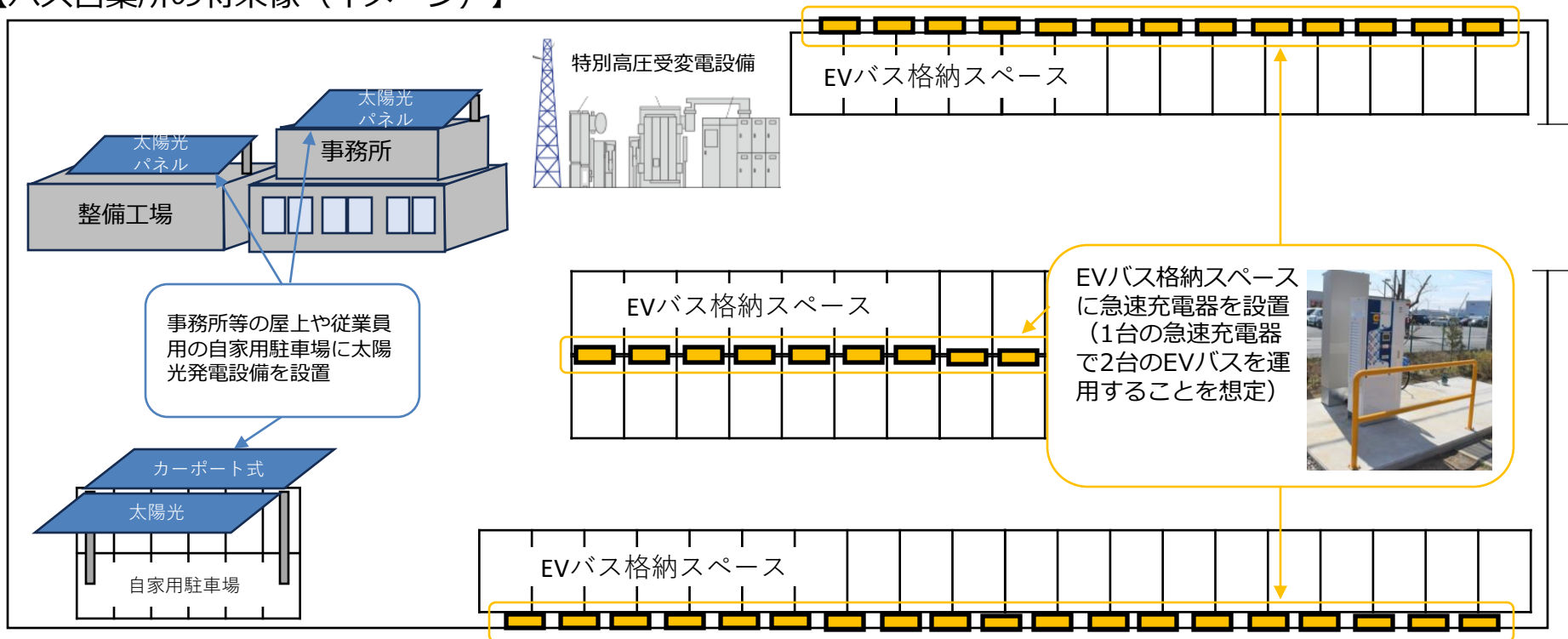
	EV	FCEV
	 <p>BYD製K8</p>	 <p>トヨタ製SOLA</p>
車両	<ul style="list-style-type: none"> ● 充電に要する時間が長い ● 航続距離が現行バスに比べ短い ● 現状、大手国産メーカーのラインナップが無い 	<ul style="list-style-type: none"> ● 国産車がトヨタSOLAのみであり、選択肢が限定 ● 実績に乏しい
コスト	<ul style="list-style-type: none"> ● 海外モデルは価格が下がってきているが、現行ディーゼルバスと比べると高額 ● 充電設備および受電設備のコストがかかる ● 現行ディーゼルバス（軽油）と比べ走行コストが安価 	<ul style="list-style-type: none"> ● 車両価格が極めて高い ● 営業所内に水素ステーションを設置する場合は、設置およびメンテナンスコストがかかる ● 現行ディーゼルバス（軽油）と比べ走行コストが高い
インフラ	<ul style="list-style-type: none"> ● 充電器およびキュービクルなどの電気設備を設置するスペースの確保が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ● 営業所内、もしくは営業所付近に大規模な水素ステーションが必要
オペレーション	<ul style="list-style-type: none"> ● 運行システムと連携した充電マネジメントシステムの構築が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ● 営業所外の水素ステーションで燃料補給する場合、回送コストが発生

➤ 現状FCEVは車両価格が1億円で6年リース。走行コストもディーゼルに比べて高いことから、現段階ではEVの方が可能性が高いと考えています。

4. EVバスの導入について

- 当社では現在BYD製の大型EVバスを2両導入し、走行性能や充電時間など知見を蓄積中。現段階ではトラブルもなく良好。
- 今後、EVバスの台数が増えてきた際に、いかに効率的に充電するかがキーとなり、エネルギーマネジメントシステムの確立が必要となります。
- EVバスを導入し削減できるScope1は年間約40 t -CO₂。電気で走行するため、年間約20 t -CO₂がScope2にはね返ってきます。
⇒太陽光発電などによる再生可能エネルギーの確保が必要となります。

【バス営業所の将来像（イメージ）】



- 遊休スペースを活用し太陽光発電設備を設置。再生可能エネルギーでEVバスを充電します。再生可能エネルギーが足りない部分については、通常電力を購入し環境価値を別途購入することなどによりオフセットします。
- 外部より引き込む電力は、一定量を超える場合特別高圧受変電設備の設置が必要となり費用負担以外にスペースの問題も発生します。

5. 課題と方向性

	今後の課題	解決に向けた方向性
コスト	<ul style="list-style-type: none"> ● EVバスの車両価格が高額である他、充電器や電気設備の増強が必要。 ● EVバス導入のキーとなるエネルギーマネジメントシステムの構築が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 国や県の補助金を活用しながら導入を進める。 (各自治体とも連携しながら進めていきたいと思っています。) ● いかにか少ない充電器でEVバスを運用するかが解決のキーとなる。
車両の供給	<ul style="list-style-type: none"> ● 現状、国産大手メーカーのEVバスがラインナップにない他、将来の技術革新の可能性を秘めているため、現在の投資が後々手戻りとなる可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 目標達成に必要なEVの導入台数に向けて、各年度均等に導入するのではなく、目標年度に向けて加速度的に導入していく。
敷地	<ul style="list-style-type: none"> ● 営業所の車庫スペースに充電器を設置する必要があるほか、受変電設備の増強等により既存の車両台数を格納するスペースの確保ができなくなる可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ● いかにか少ない充電器でEVバスを運用するかが解決のキーとなる。
運用	<ul style="list-style-type: none"> ● 現行ディーゼルバスと異なり、エネルギーの補給時間（充電時間）が長くなるため、運行ダイヤを参照しながら適切なタイミングで充電するよう、マネジメントする必要がある。 ● 単純に夜間の運行時間外に全台一斉に充電した場合、電力使用量のピークが上がってしまい電気代が高騰する懸念もある。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 運行システムと連携したエネルギーマネジメントシステムを構築することが求められる。

神奈中グループでは美しい地球環境を未来の世代に引き継ぐため、積極的にカーボンニュートラルに取り組んでまいります。

ご清聴ありがとうございました。

