

# 大型EV大量導入時の課題について

経済産業省 資源エネルギー庁  
荷主判断基準ワーキンググループ  
2022年11月17日（木）



一般財団法人環境優良車普及機構

# 大型EV大量導入時のおもな課題

	従来車	EV	
場所	<ul style="list-style-type: none"> <li>・車両 (・インタンク)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・車両 } セットで!</li> <li>・充電器 }</li> <li>・電力設備&amp;電力配線</li> </ul>	
電力設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・不要 (インタンク用電力)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・改修や新設</li> <li>・電力容量の確保 (充電器大量導入時大量に必要)</li> </ul>	
給油/充電	<ul style="list-style-type: none"> <li>・従来通り</li> </ul>	<p>&lt;従来車に対して&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・毎日充電</li> <li>・充電時間が長い (短くする場合コスト増)</li> <li>・充電スケジュールの検討</li> </ul>	
コスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・車両</li> <li>・燃料</li> <li>・メンテナンス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・車両 (本体、電池)</li> <li>・電力 (従量料金+基本料金)</li> <li>・メンテナンス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・充電器</li> <li>・電力設備</li> <li>・メンテナンス</li> </ul>

# EV路線バス導入調査（東京都交通局委託事業）



LEVOでは将来的な**EV車両の大量導入に向けた導入調査**として、令和2年度および3年度において、東京都交通局における調査事業を受託し、**EV路線バスの導入に向けたポテンシャル調査**※を実施 ※ポテンシャル評価のため調査結果を以て導入計画となるものではない

事業	R2:「都営バスにおけるEVバス導入検討に関する調査業務委託」 R3:「EVバス導入検討調査業務委託」
おもな調査・試算条件	<ul style="list-style-type: none"><li>・車両数の増減無し（既存車両の入れ替える）</li><li>・敷地は拡張しない</li><li>・電力契約は高圧契約内（特別高圧は想定しない）</li><li>・電力設備は改修または新設</li><li>・実際の使い勝手を考慮（作業スペースや歩行経路との干渉など）</li><li>・補助金やバッテリー交換等を考慮したコスト計算</li></ul>
営業所車両数	27～179台

# 充電器設置可能範囲（標準5mケーブル）

充電口から3.5m程度  
の範囲に充電器が設置可能

車両A接続可能範囲

共通領域

歩行・作業領域

←車両前方

車両A充電口

車両B充電口

500

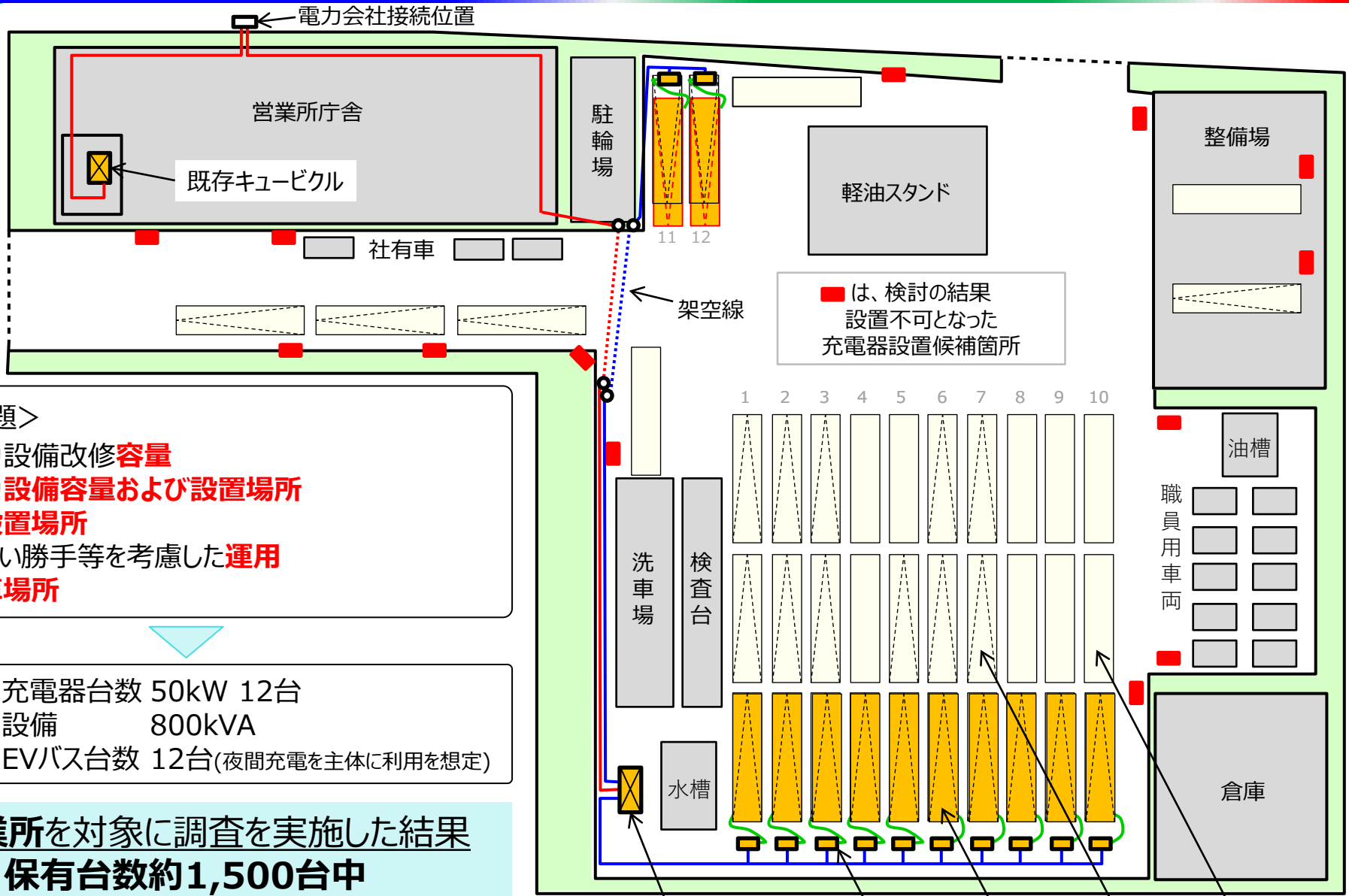
500

1200

駐車位置における充電器設置場所ならびに  
メーカーにより異なる充電口位置との  
位置関係を確認する必要がある

車両B接続可能範囲

# 設置検討例 (A営業所 車両保有台数27台)



- <検討課題>
- ・既存電力設備改修容量
  - ・新設電力設備容量および設置場所
  - ・充電器設置場所
  - ・実際の使い勝手等を考慮した運用
  - ・車両駐車場所

- ・設置可能充電器台数 50kW 12台
- ・追加電力設備 800kVA
- ・導入可能EVバス台数 12台(夜間充電を主体に利用を想定)

**全営業所を対象に調査を実施した結果  
保有台数約1,500台中  
最大143台の導入ポテンシャルを確認**

# 分散充電による導入車両数増加例 (50kW充電器例)

保有車両数45台・充電器12台を夜間充電から日中分散充電とした場合

充電器	電 荷 数	車両番号	充電時間帯																							
			時刻	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5
1	1	1																								
2	1	2																								
3	1	3																								
4	1	4																								
5	1	5																								
6																										
7																										
8																										
9																										
10																										
11																										
12																										

**分散充電により導入可能車両台数を増やせる可能性があるが、1日中運行する観光バスや運行スケジュールが日々異なるトラックやタクシーではこのような運用は困難となる可能性あり**

## 夜間充電

導入可能車両台数は充電器と同じ **12台**



充電器 NO.	充電 車両数	充電順 (車両NO.)	充電時間帯																							
			時刻	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5
1	4	6,27,3,24																								
2	4	4,17,4,12																								
3	4	16,13,2,19																								
4	4	2,8,5,26																								
5	3	24,5,15																								
6	3	1,7,25																								
7	3	23,14,11																								
8	3	3,22,10																								
9	2	6,21																								
10	2	1,18																								
11	2	16,20																								
12	2	23,9																								

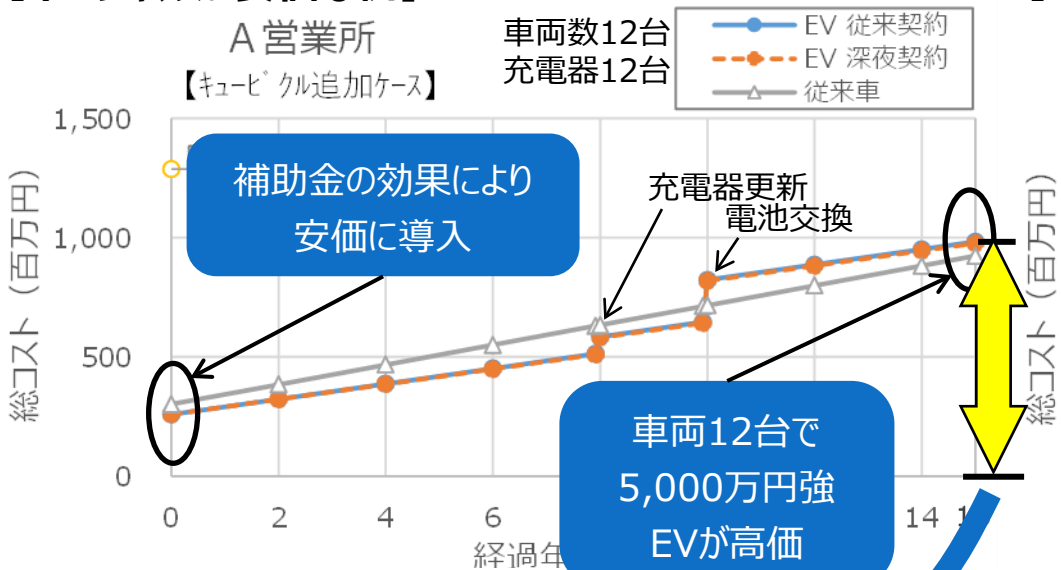
実際の運行スケジュールを用いて算出

## 日中分散充電

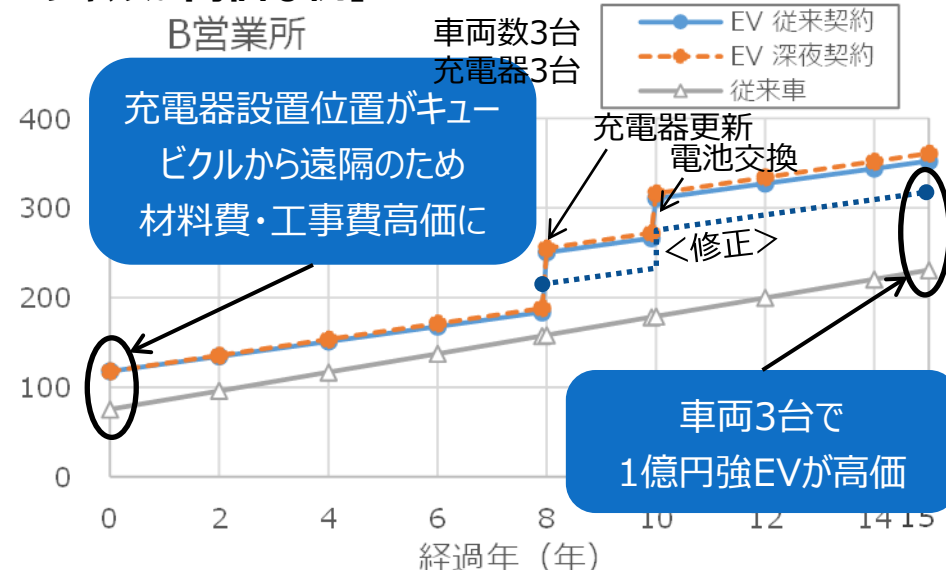
導入可能車両台数 **27台**  
この条件では2.2倍の車両導入が可能

# 15年間の総コスト (50kW充電器例)

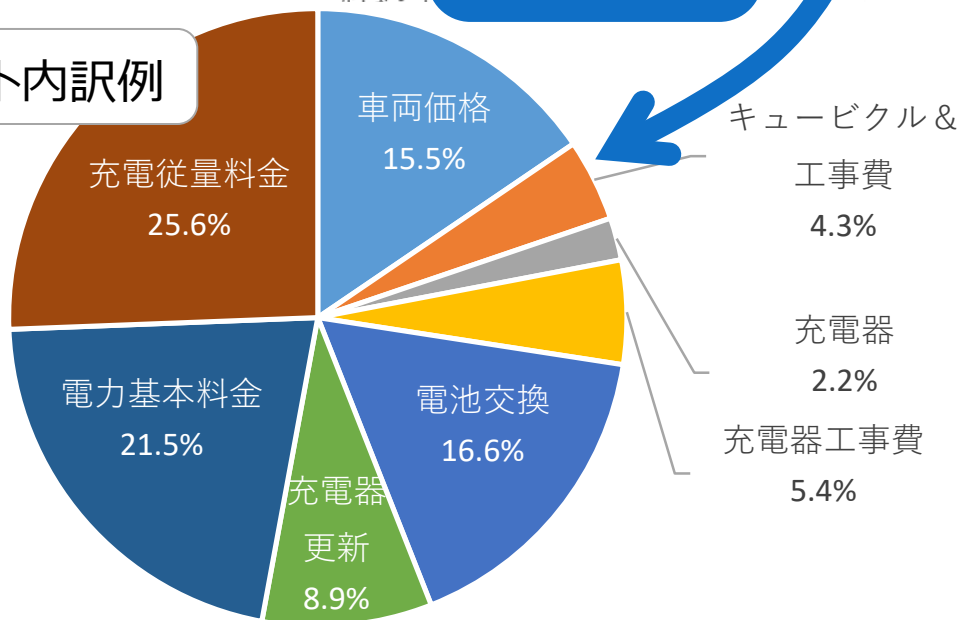
## 【イニシャルが安価な例】



## 【イニシャルが高価な例】



## コスト内訳例

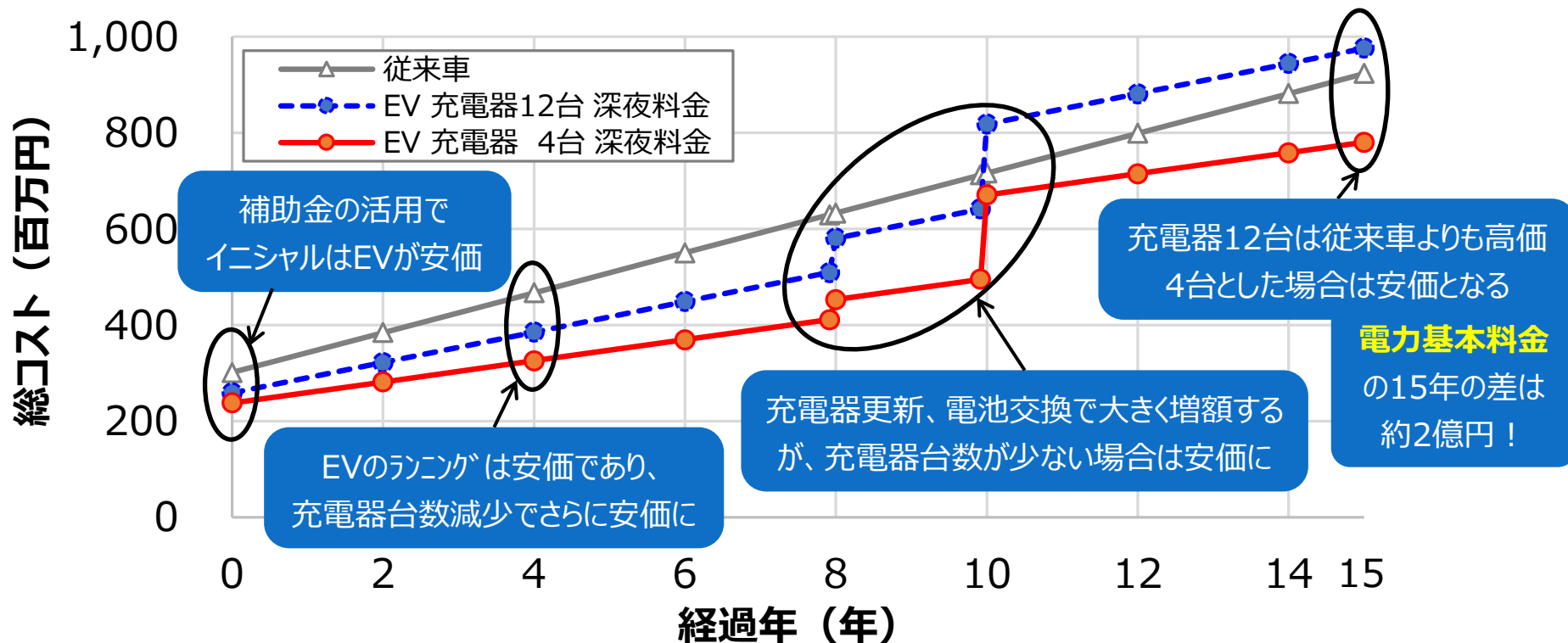


15年間 (車両の耐用年数を例) の  
**総コストはEVの方が高い**結果となった

15年分のコストはメンテナンスを除き  
**充電従量料金、電力基本料金、電池交換、  
車両価格**の順に割合を占める  
**コスト削減方法はあるか？**

# 日中の分散充電によるコスト削減効果

充電器1台で車両を3台を充電する分散充電を実施する場合として、  
A営業所の車両12台、充電器12台のうち充電器を4台に減らした15年間の総コスト



車両12台に対して充電器を12台から4台に減らしたケースでは、  
15年間の総コストはおよそ2億円の削減となり、従来車よりも**約1億4千万円安価**となる

運用に支障がないか検討要！



# まとめ 大型EV大量導入時の課題

## 電池容量

- ・大容量の電池は**充電時間の長期化**や**オペレーションが複雑**である

## 充電時間

- ・235kWhを急速充電器50kWで5時間程度と**充電時間は長い**（高出力化はコストとのトレードオフ）
  - ➡e-CANTER 80kWh例 6kW充電器 10～12時間, 50kW充電器 1.5時間

## 電力

- ・電力設備と充電器は**設置場所制限**および**電力容量制限**がある
  - ➡高圧契約の範囲では2,000kWまでが上限（特別高圧は鉄塔などの設備に数億円必要）

## 運用

- ・使い勝手等**運用の実情を考慮すると導入可能台数に限りがある**
  - ➡充電時間、充電器出力（電力容量）、電力料金のほか解決すべき課題が多くある
  - ➡カーボンニュートラルへは複数解の組合せが必要？
- ・効率的な日中の**分散充電は車両数を増加可能であるが、緻密な運行管理が必要である**
  - ➡1日運行の観光バス、運行スケジュール未定のトラック運送事業・タクシー事業は困難？

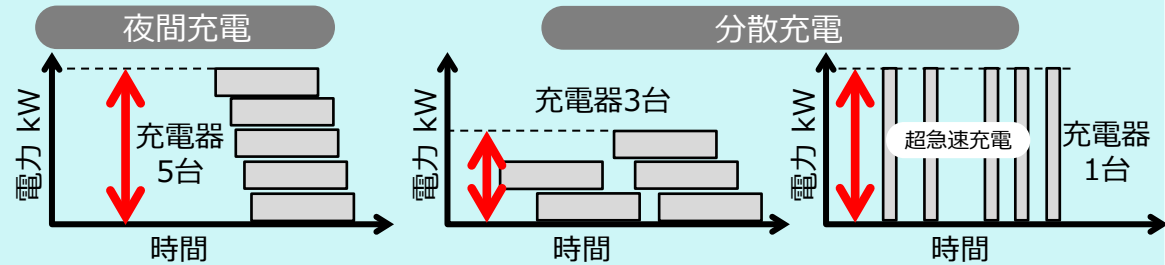
# まとめ 大型EV大量導入時の課題

## コスト

•EVバス導入ケースにおいて**15年間の総コストは従来車よりも高価**（メンテナンス除く）

•15年間の総コストのうち、**電力基本料金の占める割合は大きい**

- ➡低出力充電器の導入や分散充電のほか蓄電池の導入による削減の可能性がある
- ➡運用方法の工夫・改善が可能な場合、従来車よりもコストを安価にすることが可能と考えられる

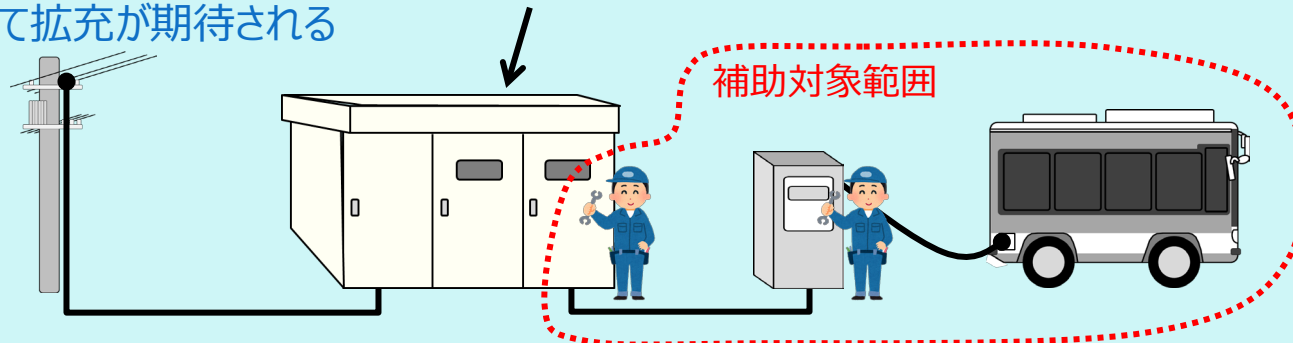


•国および東京都の補助金制度では車両価格の1/3ずつ補助されることから、**車種によっては安価に導入が可能である**

- ➡地域差なく導入できることが望まれる

•現在の補助金制度では基本的に**キュービクルなどの変電設備は対象ではない**

- ➡大量導入に向けて拡充が期待される



END



ご清聴ありがとうございました