

東京都建築物環境計画書制度に基づく

電気自動車充電設備整備基準

ガイドライン

(第1版)

令和6年3月

東京都環境局

目次

第1部	ガイドラインについて	1
第1章	本ガイドラインの目的	1
第2章	根拠となる条例等	1
第3章	用語の定義	1
第4章	充電設備の導入に向けた配慮事項	2
1	電気自動車に充電する電気のCO ₂ 排出量への配慮	2
2	電気自動車に充電する時間帯等における電力系統への配慮	3
3	充電設備の整備にあたってのユニバーサルデザイン等への配慮	4
第5章	充電設備の導入検討フロー	5
第2部	充電設備を整備する駐車区画の確定	6
第1章	駐車区画	6
1	整備対象とする駐車区画	6
2	整備対象区画からの除外	8
第2章	専用・共用駐車区画における整備区画数	12
1	専用駐車区画	12
2	共用駐車区画	12
3	用途が未定の駐車区画	13
第3部	充電設備の整備	14
第1章	整備対象とする充電設備の決定	14
1	充電設備の決定にあたっての留意点	14
2	普通充電設備等	14
3	急速充電設備	17
4	充放電設備	20
第2章	充電設備の整備区画の決定	23
1	整備区画の決定にあたっての留意点	23
2	専用駐車区画	23
3	共用駐車区画	24
4	用途未定の区画の仮設定	26
第3章	整備する充電設備の種別の決定	28
1	充電設備の種別の決定にあたっての留意点	28
2	整備対象となる充電設備ごとの電気容量	28
3	充電設備の決定及び整備区画の決定	29
第4章	充電方式の決定	30
1	充電方式等の決定にあたっての留意点	30
2	充電設備の導入による最大需要電力の検討	30
3	デマンド制御充電方式	34
4	輪番充電方式	36
第5章	第三者による充電設備の設置	38
第6章	電気供給元の決定	39

第7章 課金方法の検討.....	4 1
1 課金を検討する場合の留意点	4 1
2 主な課金方式.....	4 1
第8章 充電設備の設置等.....	4 2
1 建築物環境計画書における確認.....	4 2
2 完了届における確認.....	4 3
第4部 充電設備設置のための配管等の整備.....	4 4
第1章 配管等整備にあたっての留意点	4 4
第2章 整備区画から電気の供給元の決定.....	4 5
第3章 配管等の整備等.....	4 8
第5部 電気自動車充電設備整備計画書 記載例	5 7

第1部 ガイドラインについて

第1章 本ガイドラインの目的

都民の健康と安全を確保する環境に関する条例及びその施行規則を改正(令和4年12月22日公布)し、東京都建築物環境計画書制度に新たに電気自動車充電設備整備基準を定め、その適合に向けた措置について規則で定めることその他、当該基準について知事が定める事項を定め公示している。

本ガイドラインでは、対象となる特定建築主の視点から電気自動車充電設備整備基準の適合に向けた措置や電気自動車充電設備整備計画書の作成のポイントを解説したものである。

第2章 根拠となる条例等

1. 都民の健康と安全を確保する環境に関する条例(平成12年12月22日東京都条例第215号。以下「条例」という。)
2. 都民の健康と安全を確保する環境に関する条例施行規則(平成13年3月9日東京都規則第34号。以下「規則」という。)
3. 東京都建築物環境配慮指針(令和5年5月2日東京都告示第639号。以下「配慮指針」という。)
4. 都民の健康と安全を確保する環境に関する条例施行規則第9条の4第2項の規定により知事が別に定める事項(令和5年10月6日東京都告示第1078号。以下「告示事項」という。)

※本ガイドライン(第1版)は、都民の健康と安全を確保する環境に関する条例の一部を改正する条例(令和4年12月22日東京都条例第141号)が施行される令和7年4月1日以降から適用します。

第3章 用語の定義

本ガイドラインで使用する用語は、条例及び規則において使用する用語の例によるほか、次に定めるところによる。

- 1 「整備対象区画」とは、告示事項第2 1「駐車区画」のうち、同第3 1および2の駐車区画を除くものをいう。
- 2 「実装整備基準区画数」とは、「専用駐車区画」にあつては、規則第9条の4第1項第1号で定められる電気自動車充電設備を整備する区画数、「共用駐車区画」にあつては、同項第2号で定められる電気自動車充電設備を整備する区画数をいう。
- 3 「配管等整備基準区画数」とは、「専用駐車区画」にあつては、規則第9条の4第1項第1号で定められる電気自動車充電設備のために使用する配管等を整備する区画数、「共用駐車区画」にあつては、同項第2号で定められる電気自動車充電設備のために使用する配管等を整備する区画数をいう。
- 4 「整備予定区画数」とは、当該建築物の新築等にあわせて実際に充電設備や配管等を整備する予定の区画数をいう。
- 5 「普通充電設備換算区画数」とは、配慮指針別表第1に記載のとおり、急速充電設備を整備する場合にあたって、当該急速充電設備の定格出力を6kWで除して得た数値(当該数値に小数点以下の端数があるときは、その端数を切り捨てるものとする。)をいう。
- 6 「デマンド制御充電」とは、あらかじめ設定したデマンド(最大需要電力)以下に充電電流をコントロールし、デマンド超過による契約電力や受電設備の定格容量が大きくなることを抑制する充電方式をいう。
- 7 「輪番充電」とは、1つの区画の電気自動車が満充電になると次の電気自動車に充電を移行する、蓄電池残量の少ない電気自動車を優先して充電するなど、複数の電気自動車にあらかじめ定めた順番で充電する充電方式をいう。
- 8 「圧縮率」とは、デマンド制御充電、輪番充電等を採用することにより、実際に設置する(または将来設置する)充電設備の定格出力の合計よりも受電設備の定格容量を小さくした値(差分)を充電設備の定格出力の合計で除したものをいう。
- 9 「受電設備の定格容量」とは、充電設備への電力供給に必要な受電設備の容量(kW)をいう。算定にあたっては充電設備の定格出力に圧縮率を乗じた値を減じることとする。
- 10 「課金システム」とは、充電設備の利用にあたって料金を徴収するためのシステムをいう。

第4章 充電設備の導入に向けた配慮事項

COP28 では、フランスのパリで開催された第 21 回国連気候変動枠組条約締約国会議（COP21）採択されたパリ協定における世界共通の長期目標（世界の平均気温を 2℃より十分低く、1.5℃に抑える努力）について、世界全体での取組を評価する初のグローバルストックテイクが実施された。その決定文書では、パリ協定における目標の再確認とその達成に向けた軌道に乗っていないこと、この重要な 10 年間に緊急の行動の必要性などが強調されている。その緩和に関する文書では、1.5℃のパスウェイに沿った温室効果ガス排出量の迅速かつ持続的な削減の必要性を認識し、締約国に対し、各国の異なる状況を考慮に入れ、国ごとによる方法で、2030 年までに、再生可能エネルギー容量を世界全体で 3 倍にし、エネルギー効率の改善率を世界平均で年率 2 倍にすること、石炭火力の段階的削減に向けた取組みを加速することなど 8 つの取組について世界的な努力への貢献が求められている。

都においても、2050 年ゼロエミッション東京の実現に向け、運輸部門のゼロエミッション化を図るべく、2030 年の都内における新車販売に占めるゼロエミッションビークル（ZEV）の割合を 50%まで高める目標を立て、電気自動車を始めとした ZEV の普及を進めているところであり、条例を改正し、電気自動車充電設備の整備について義務化する制度を導入した。

国際的なイニシアチブにおいては、企業活動における原材料の調達から廃棄までのサプライチェーン排出量、GHG プロトコルのスコープ 3 と呼ばれる企業活動における間接的な排出量についても報告する動きが広まっている。電気自動車は走行時に CO₂ を排出しないが、製造時の CO₂ 排出や電気自動車に充電する電気が、発電時に CO₂ を排出している場合には、CO₂ を排出していることになる。そのため、充電設備で充電する際には、自ら設置している再生可能エネルギー発電設備で発電した電気を充電するなど、できるだけ CO₂ 排出量の少ない電気を充電することが重要である。

こうした事情をよく理解し、電気自動車充電設備の導入を促進していく必要があるため、次の配慮すべき視点について解説する。

- ・電気自動車に充電する電気の CO₂ 排出量への配慮
- ・電気自動車に充電する時間帯等における電力系統への配慮
- ・充電設備の整備にあたってのユニバーサルデザイン等への配慮

1 電気自動車に充電する電気の CO₂ 排出量への配慮

電気自動車に充電する電気の CO₂ 排出量（電気の排出係数）が大きい場合には、当該電気を使用して走行する電気自動車の走行時の CO₂ 排出量も大きくなるため、できるだけ排出係数の小さい電気を充電する必要がある。そのため、電気自動車整備基準に基づき電気自動車充電設備を整備する際には、再生可能エネルギー発電設備で発電した電気を優先的に使用することや、特定建築物もしくは充電設備用に別回線で受電する電気について、再生可能エネルギーの割合の高い電気を供給する小売電気事業者を選択するなどの取組が必要になる。また、整備する充電設備には、こうした CO₂ 排出量が小さく、再生可能エネルギーの利用割合の高い電気を使用していることを明示し、充電設備の利用者の理解を進めていくことも重要である。

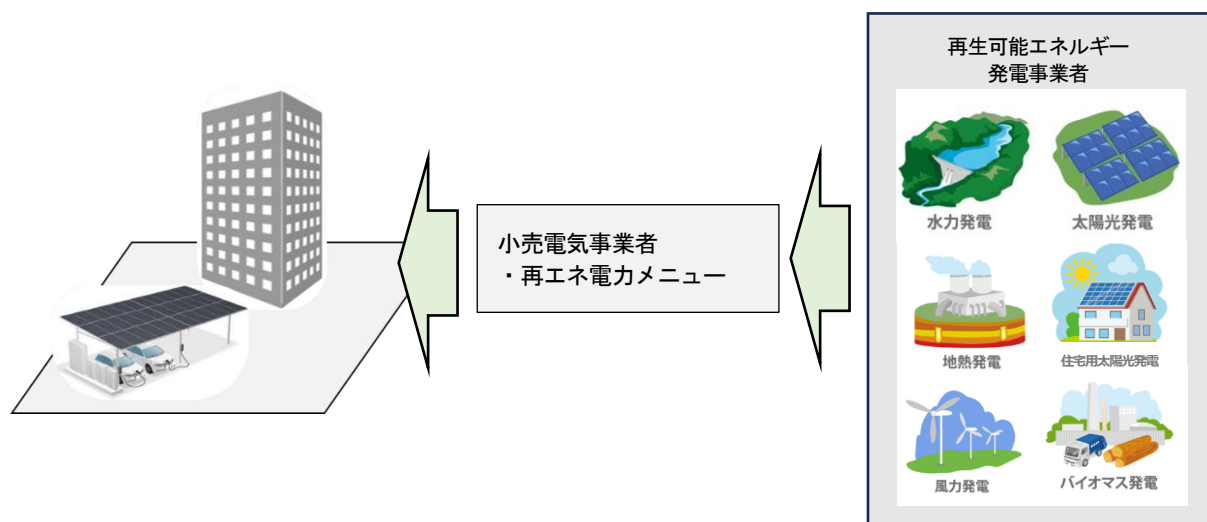


図 1.4-1 電気自動車に充電する電気の CO₂ 排出量への配慮

2 電気自動車に充電する時間帯等における電力系統への配慮

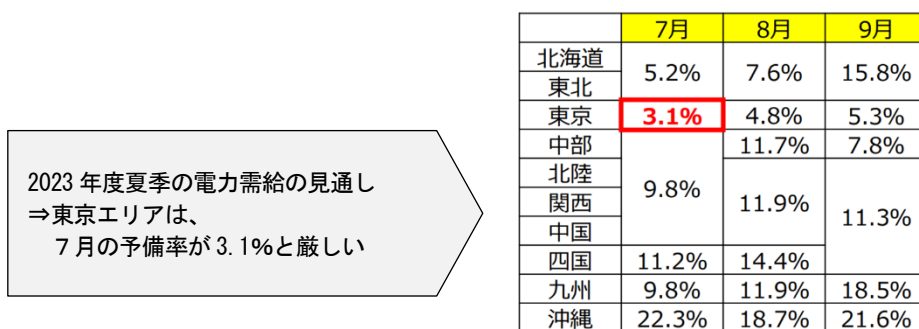
電気自動車は、非常に大きな車載蓄電池を搭載しており、海外の電気自動車の中には、100kWh を超えるようなものも存在している。家庭用の定置型蓄電池は、5 kWh～10kWh のものが一般的であるため、電気自動車は、家庭用の蓄電池の10倍近い蓄電容量があることになる。

電気自動車への充電は、急速充電設備のように大きな電気で充電できれば短い時間で、コンセント充電などの小さな電気の充電では、その分長い時間で行う必要がある。急速充電だけでなく、小さな電気の充電であっても同時に充電する電気自動車の台数が多くなる場合には、電気自動車の台数分だけ電気の使用が大きくなる。

近年、夏場や冬場に一般送配電事業者の送配電網に供給する発電機の発電余力が少なく、政府から節電要請が行われる事態が発生している。また、太陽光発電設備の導入拡大に伴い、日差しの強い日中に電力網の発電余力が大きくなったり、日中に使用する電気の排出係数が小さくなるなど、充電する時間帯によっては、電気の再エネ割合が変わったり、発電余力が異なったりすることがある。

こうした電力事情を十分考慮の上、導入する充電設備の種別や充電方法を検討することが重要である。特に多くの台数を同時に充電する場合などは、デマンド制御充電を採用するなど、施設の最大需要電力を可能な限り抑制と、充電利用者へのサービス低下とのバランスを考慮するなど、充電する時間帯の設定や充電設備の運用方法について検討しておくことが重要である。

将来的には、送配電網において再エネ割合の高い時間帯に EV 充電等を遠隔制御できる仕組みを推進していくことも重要である。経済産業省の「充電インフラ整備促進に向けた指針」では、オープンプロトコルである通信規格 (OCCP や ECHONET Lite) による通信機能を備えた充電設備を整備していくことが望ましいとされている。



出典：「電力需給対策について」（資源エネルギー庁）

図 1.4-2 2023 年度夏季の電力需給の見通し

3 充電設備の整備にあたってのユニバーサルデザイン等への配慮

充電設備の整備にあたっては、車いす使用者の方が利用しやすいスペースを確保したユニバーサルデザイン・バリアフリー化の観点で検討することも重要である。充電設備を一般の区画に設置した場合には、車いす使用者の方にとって利用が困難な充電設備となる一方で、車椅子使用者用駐車施設や優先駐車区画にのみ充電設備を設置した場合、一般の方にとって利用が困難な充電設備となることが想定される。そのため、車椅子使用者が利用しやすいように充電する区画を整備していくことも重要であるが、どの区画に整備するかも重要である。充電設備を利用する方々全てにとって利用しやすい区画(設置台数含む)へ充電設備を整備していくことが重要である。

EV 充電設備周辺のユニバーサルデザイン・バリアフリー化については、国土交通省で施設管理者向けのガイドラインを整備する予定であるため、整備にあたって参考とすることが望ましい。

また、電気自動車は、一般的にガソリン自動車に比べ車両の重量が大きく、大きな蓄電池を搭載する電気自動車の重量は特に顕著であり、2.5 トンを軽く超える電気自動車も存在している。こうした車両を機械式駐車場に入庫する際には、許容重量を超過している場合がある。また、電気自動車によって充電コネクタの設置位置が異なることや、急速充電設備も高出力なものほど充電ケーブルやコネクタが太く重くなるため、充電設備を整備する際には、こうした電気自動車の特性を十分考慮し、整備を進めていく必要がある。



出典：「充電インフラ整備促進に向けた指針 参考資料」（経済産業省）

図 1.4-3 充電設備バリアフリーイメージ

第5章 充電設備の導入検討フロー

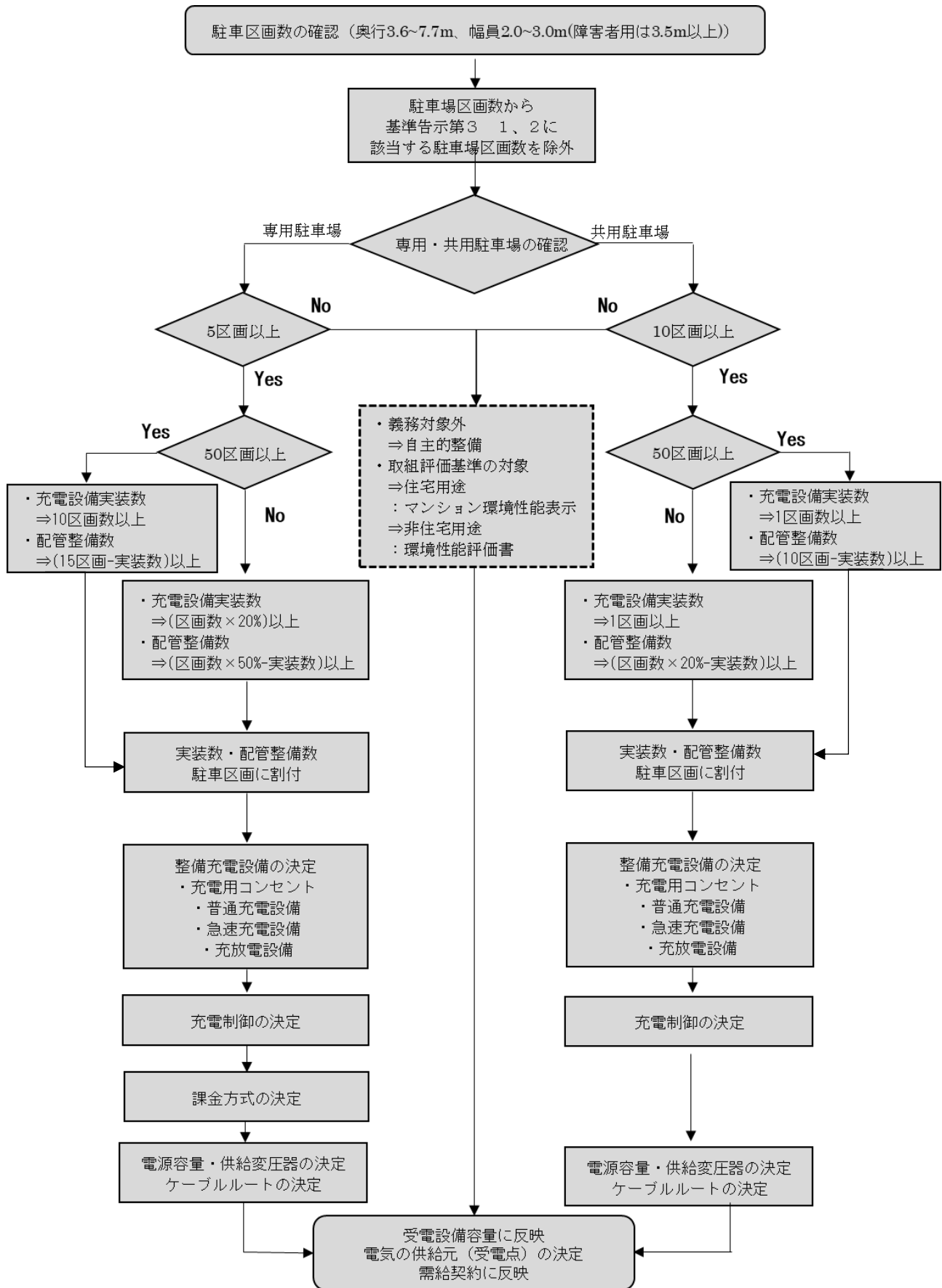


図 1.5-1 充電設備の導入検討フロー

第2部 充電設備を整備する駐車区画の確定

規則では、整備が必要となる充電設備について、整備対象区画に整備すべき割合等に乗じて整備数量を算定している。そのため、電気自動車充電設備整備基準においては、駐車区画の設定が最も重要になる。ここでは、駐車区画の考え方や充電設備を設置する駐車区画の確定及びその検討方法などについて解説する。

第1章 駐車区画

この章では、充電設備の整備対象となる自動車の考え方や駐車区画の考え方を解説する。

1 整備対象区画とする駐車区画

告示事項において駐車区画は、道路運送車両法第3条に規定する普通自動車、小型自動車、軽自動車（二輪自動車等除く）（以下、普通自動車等という。）を1台駐車するために区画された空間としている。

道路運送車両法施行規則 別表第一（第二条関係）

自動車の種別	自動車の構造及び原動機	自動車の大きさ		
		長さ	幅	高さ
普通自動車	小型自動車、軽自動車、大型特殊自動車及び小型特殊自動車以外の自動車			
小型自動車	四輪以上の自動車及び被けん引自動車で自動車の大きさが下欄に該当するものうち軽自動車、大型特殊自動車及び小型特殊自動車以外のもの（内燃機関を原動機とする自動車（軽油を燃料とする自動車及び天然ガスのみを燃料とする自動車を除く。）にあつては、その総排気量が二・〇〇リットル以下のものに限る。）	四・七〇メートル以下	一・七〇メートル以下	二・〇〇メートル以下
	二輪自動車（側車付二輪自動車を含む。）及び三輪自動車で軽自動車、大型特殊自動車及び小型特殊自動車以外のもの			
軽自動車	二輪自動車（側車付二輪自動車を含む。）以外の自動車及び被けん引自動車で自動車の大きさが下欄に該当するものうち大型特殊自動車及び小型特殊自動車以外のもの（内燃機関を原動機とする自動車にあつては、その総排気量が〇・六六〇リットル以下のものに限る。）	三・四〇メートル以下	一・四八メートル以下	二・〇〇メートル以下

出典：「特定自動車」（国土交通省）

図 2.1-1 道路運送車両法施行規則 別表第一

充電設備整備の対象となる駐車区画は、これら普通自動車等が駐車可能な駐車マスであり、概ね次に規定する広さを1区画としている。

奥行き 3.6メートル以上 7.7メートル未満

幅員 2.0メートル以上 3.0メートル未満



図 2.1-2 普通自動車等の駐車区画

[単位：m]

設計対象車両	長さ	幅員
軽自動車	3.6	2.0
小型乗用車	5.0	2.3
普通乗用車	6.0	2.5
小型貨物車	7.7	3.0
大型貨物車およびバス	13.0	3.3

出典：駐車場設計・施工指針について(改正 平成6年9月28日建設省道企発第63号)

図 2.1-3 駐車場設計・施工指針について 抜粋

ただし、障害者向けの駐車場は、3.5メートル以上の幅員を必要としているため、整備対象となる区画の幅員に収まらないが、駐車を想定する車両が普通乗用車等である場合には、充電設備を整備する対象区画となる。



図 2.1-4 障害者向けの駐車場

そのため、トラックなどの貨物自動車、乗車定員 11 人以上のバスなどの大型自動車や建設重機などの特殊自動車の駐車区画は充電設備の整備対象としていない。

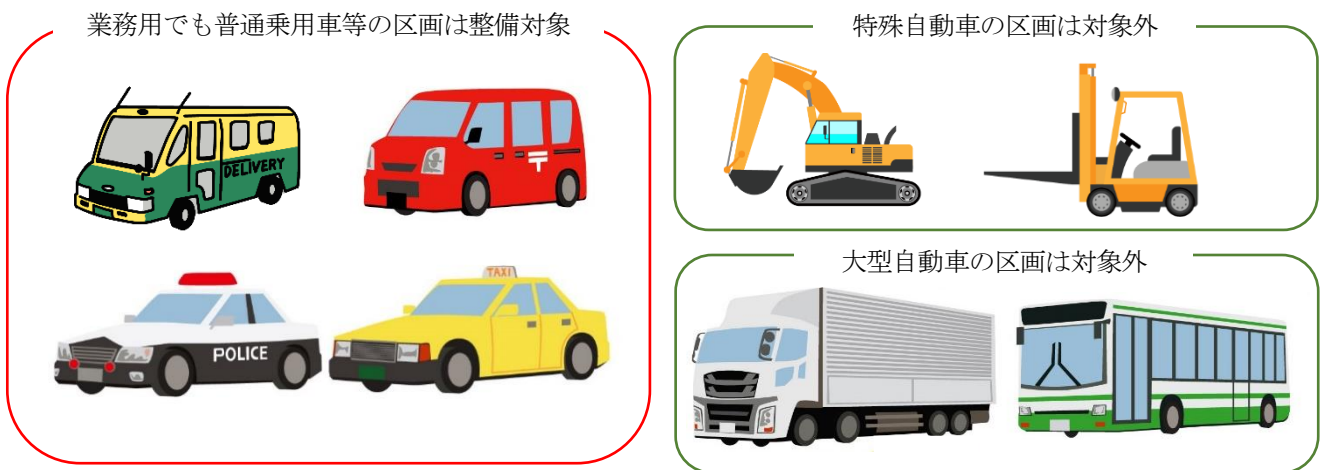


図 2.1-5 整備対象の車両の例

一般的に、駐車区画は、自動車が整然と駐車できるよう、白線や輪留め等で仕切られている場合が多いが、図面上必ずしも明確に示されていない場合もある。建築物環境計画書の提出の際に、配置図等の上に整備対象となる区画を図示するとともに、駐車区画の数および整備対象を明確にするため、駐車場等の配置図の駐車区画に附番しておく必要がある。充電設備の整備にあたっては、対象となる駐車区画の数と配置を正確に把握しておく必要がある。

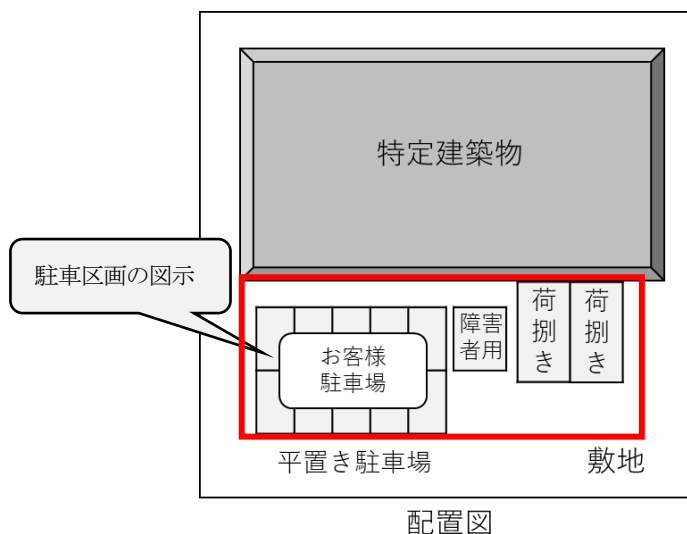


図 2.1-6 配置図等の上に駐車区画を図示する例

2 整備対象区画からの除外

駐車区画の大きさが、前述の範囲内の場合でも、充電設備の整備対象から除く場合がある。

告示事項第3 1の規定では、技術上、安全上の事由から充電設備の設置が困難な駐車区画として機械式立体駐車施設を挙げている。機械式立体駐車施設は、駐車施設内で自動車を搬送用パレット等に搭載し、特定の場所まで移動させる仕組みとなっている。電気自動車の充電は、通常、電気自動車と充電設備をケーブルで接続した状態で行うので、車両が移動すると接続が保たれなくなるため、充電が困難になる。また、電気自動車のコネクタと充電ケーブルのコネクタ（形状から充電ガンと呼ばれている。）を接続した状態にした場合、電気自動車の種類によっては、搬送用パレットの寸法を超えてしまい、施設内の移動を妨げられる場合がある。そのため、これらの技術的な課題が改善されるまでの当面の間について、充電整備の対象区画から除外することとしている。

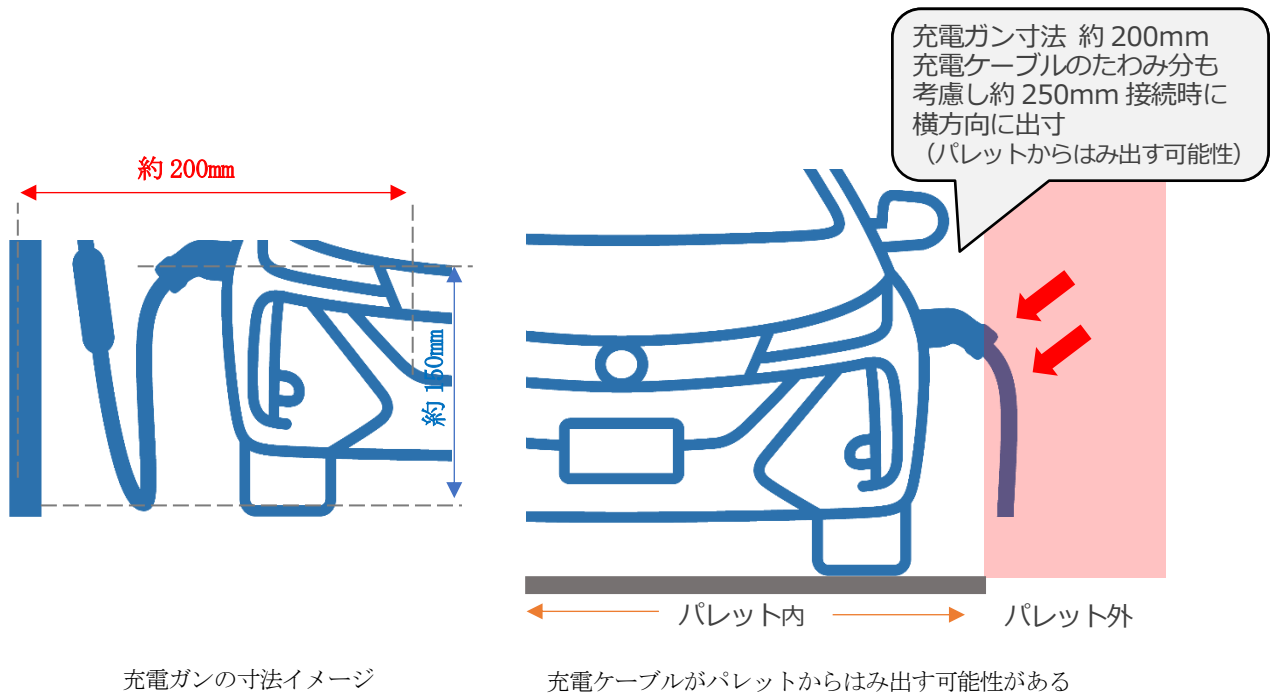
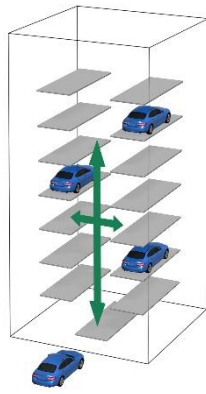
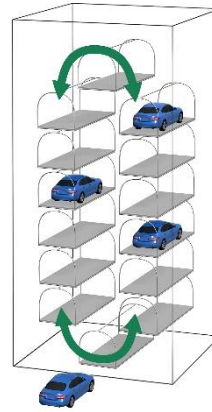


図 2.1-7 充電ガンの寸法、充電ケーブルがパレットからはみ出すイメージ



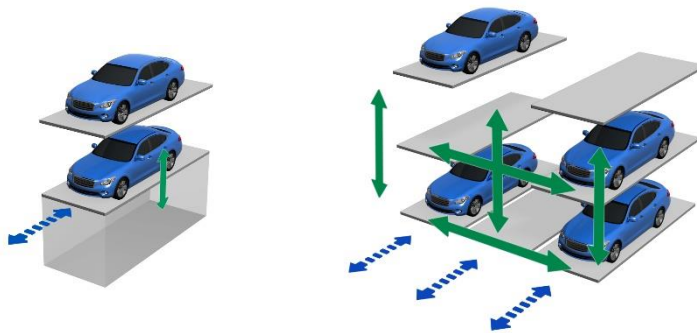
エレベータ方式

高層のオフィスやマンションで主流となっている方式である。自動車格納後は、パレットの移動が原則としてなく、充電可能なものも登場しているが、自動車の重量及び寸法が課題となっている。



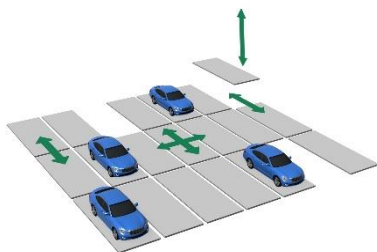
垂直循環方式

自動車の入庫に伴いパレットが循環する方式である。常にパレットが移動し、また、移動範囲も大きいので、充電設備との接続が難しいとされている。近年採用が減少傾向となっている。

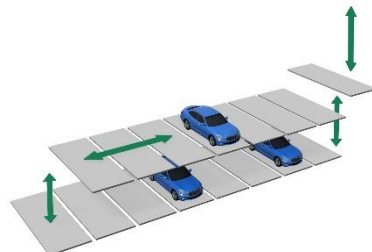


二段・多段方式

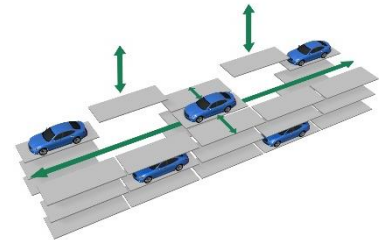
マンションで主流の方式である。地下に収納するピット式のものもある。自動車入庫時に、格納しているパレットも移動する。パレットに充電設備を配備したものも登場しているが、自動車の重量及び寸法が課題となっている。



水平循環方式



多層循環方式



平面往復方式

水平循環方式や平面往復方式では、充電設備が設置可能な部分が壁に隣接するパレットのみとなる場合が多い。また、自動車をパレットではなくスライダーで移動するものもあり、全区画に充電設備を設置することは難しい。

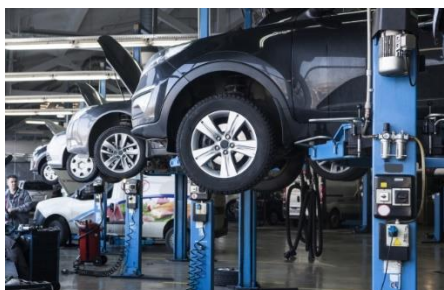
出典：公益社団法人立体駐車場工業会 HP

図 2.1-8 主な機械式立体駐車施設の種類

次に、告示事項第3 2では駐車区画の使用用途によって除外する場合を規定している。自動車を販売、展示及び修理若しくは修理のための保管場所は、充電設備の整備対象とする駐車区画から除外することとしている。

顧客などの自動車を修理や点検などを行うために一時的に保管したり、新車や中古車の保管、ショーケースにおける自動車の展示など、これらに類する場合には充電設備の整備対象とする駐車区画から除外する。また、人の乗降のための車寄せや訪問車両の待機場所、荷捌き用の駐車区画など、これらに類する用途についても充電設備の整備対象とする駐車区画から除外する。

自動車の点検等の作業区画



顧客の自動車を保管する区画



ショールームの自動車展示区画



販売車両の保管区画



車寄せ、車両待機用の区画



荷捌き用車両の駐車区画



図 2.1-9 整備対象の除外となる駐車区画の例

充電設備の整備対象となる区画から除外対象となる駐車区画を差し引いた区画数を基に、充電設備の整備区画数を確定する。この際、本ガイドライン第2部第1章1で駐車区画に附番した区画のうち、どの区画が除外対象となるかを明確にするため、除外対象区画番号一覧表を作成し、配置図に除外となる区画の番号に印を付しておくことで、以降の整備区画との混乱を防ぐことができる。

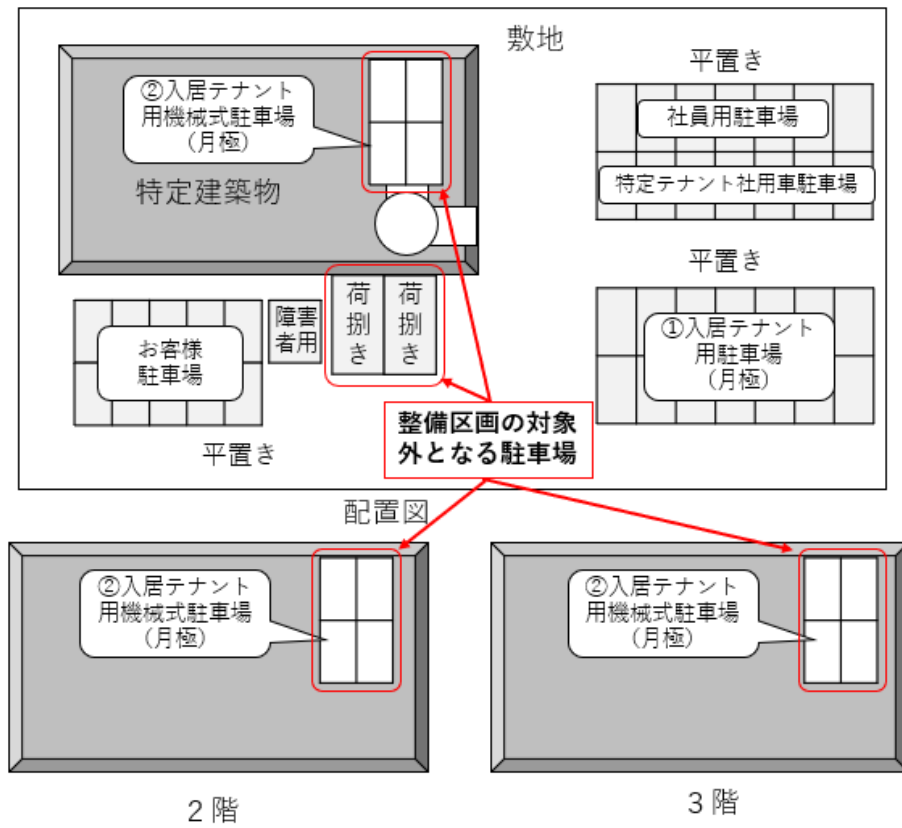


図 2.1-10 駐車場配置事例

第2章 専用・共用駐車区画における整備区画数

規則第9条の4では、充電設備の整備が必要な区画は、区画の用途に応じて定められているため、ここでは、区画の用途を解説する。

1 専用駐車区画

専用駐車区画は、特定の車両を駐車する駐車区画である。例えば、月極駐車場が専用駐車区画に該当する。また、特段の契約行為がない場合でも、建物所有者が自ら所有もしくは占有（リース等）する普通自動車等を駐車する駐車区画も専用駐車区画に該当する。この場合、例えば、建物所有者が、自ら所有する複数台の普通自動車等を複数の駐車区画に、日毎に入替りで駐車する場合でも専用駐車区画として扱う。同様に、建物のテナントが複数の駐車区画を借用し、当該テナントが使用する複数の普通自動車等を、日毎に区画を変えて駐車する場合も、専用駐車区画として扱うものとする。

第1章の1で設定した整備対象区画数のうち、専用駐車区画に該当する区画には、駐車場等の配置図の附番にその旨の表示を行うことで、後の充電設備及び充電設備の配管等を整備する区画数を検討する際の混乱を防ぐことができる。

○専用駐車区画の事例

住宅以外・・・社用車の駐車区画、従業員が使用する駐車区画、テナントに月極で貸し出す駐車区画
住宅・・・・・・入居者が契約等して使用する駐車区画(分譲、賃貸共)



図 2.2-1 専用駐車区画のイメージ図

2 共用駐車区画

共用駐車区画は、専用駐車区画以外の駐車区画である。例えば、時間貸し駐車場や来客用の駐車区画が該当する。料金徴収の有無にかかわらず、不特定多数の自動車が駐車する駐車区画は共用駐車区画に該当する。

共用駐車区画についても、第1章の1で設定した整備対象区画数のうち、共用駐車区画に該当する区画には、駐車場等の配置図の附番にその旨の表示を行うことで、後の充電設備及び充電設備の配管等を整備する区画数を検討する際の混乱を防ぐことができる。

○共用駐車区画の事例

住宅以外・・・来客用の駐車区画、時間貸し駐車区画
住宅・・・・・・来客用の駐車区画(分譲、賃貸共)

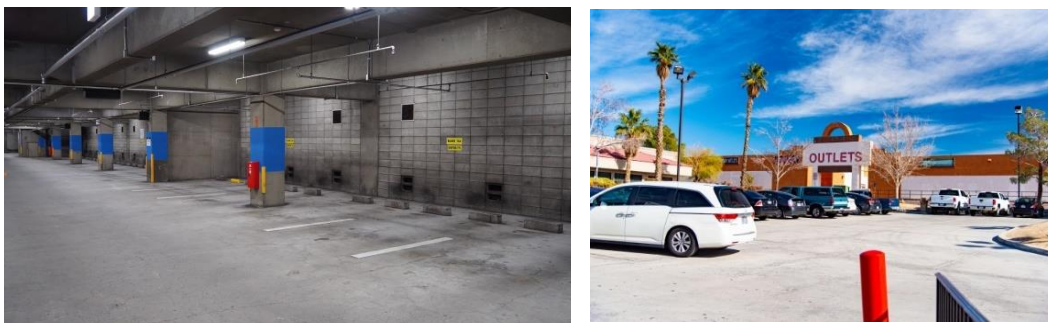


図 2.2-2 共用駐車区画のイメージ図

3 用途未定の駐車区画

規則第9条の4では、駐車区画の用途に応じて、充電設備を整備すべき区画数を規定しているため、計画段階で駐車区画の用途が未定の場合は、専用駐車区画か共用駐車区画を仮設定する必要がある。

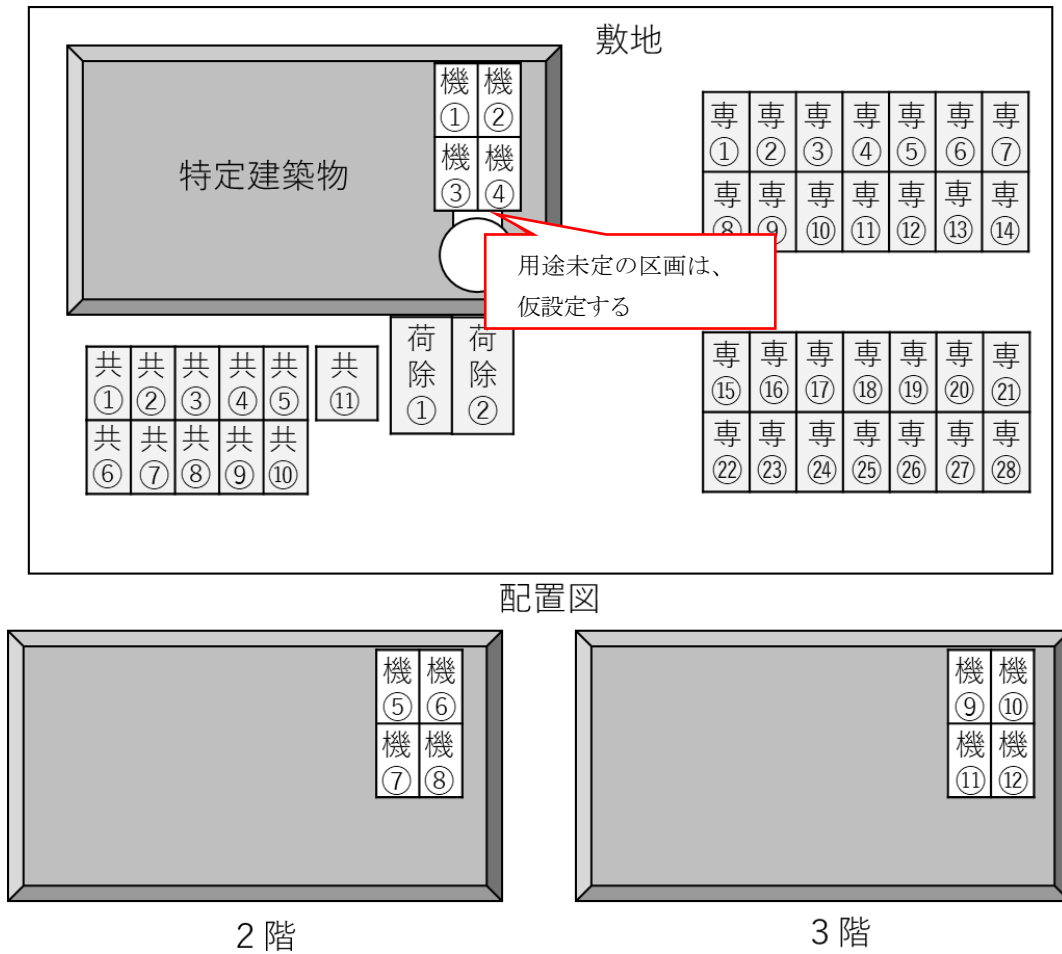


図 2.2-3 整備台数の算定事例

第3部 充電設備の整備

規則第9条の4では、電気自動車充電設備を整備すべき駐車区画について規定している。ここでは、充電設備の整備及び整備する区画について解説する。

第1章 整備対象とする充電設備の決定

告示事項第4では、充電設備は、附属する充電ケーブルの接続口を電気自動車の充電口に接続、又は、電気自動車に附属する充電ケーブルの接続口を充電設備に接続して使用する設備と規定している。また、整備対象とする充電設備は、「普通充電設備等」、「急速充電設備」、「充放電設備」の3種類であることを規定している。この章では、それぞれの充電設備について解説する。

1 充電設備の決定にあたっての留意点

充電設備の決定にあたっては、各種規格を満たし、J I Sに定める試験方法をクリアした製品を選ぶこと。例えば、スマートフォンのモバイルバッテリーのように規格が不明な製品は使用してはならない。

2 普通充電設備等

普通充電設備等は、「充電用コンセント」と「普通充電設備」に大別される。

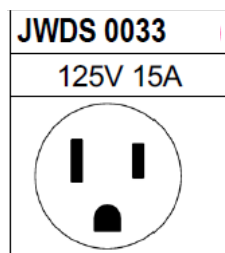
(1) 充電用コンセント

配慮指針では、充電用コンセントは、「電気自動車等に附属する充電ケーブルを接続する電気自動車等専用のプラグの差込口」と規定している。この差込口は、告示事項で定める接続口と同義であり、充電用コンセントではコンセント1口につき駐車区画1台の整備とする。

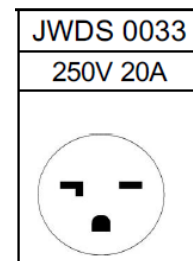
電気自動車用コンセントのイメージを下図に示す。



EV 充電用コンセント（単相 100V）



EV 充電用コンセント（単相 200V）



出典：パナソニック株式会社 HP

図 3.1-1 充電用コンセント

充電用コンセントの設置は、電気自動車に充電する最も簡易な方法である。充電用コンセントには、単相交流 100V と単相交流 200V のものが存在している。特に 100V 用のコンセントは、差込口の形状が屋外用コンセントと類似しているが、屋外に散水等の目的で設置する防水用のコンセントを設置しても充電設備としての設置とは認められない。充電用コンセントを整備する際には、必ず電気自動車に適した専用のコンセントを選定し、屋外用コンセントと混同することがないように十分注意する必要がある。



出典：パナソニック株式会社 HP

図 3.1-2 屋外防水コンセント

100V 用と 200V 用では、充電可能な容量が異なるが、充電容量によらず、コンセント 1 口につき駐車区画 1 台の整備とする。

駐車区画 2 区画の間に充電用コンセントを設置し、どちらの区画からも充電が可能である場合でも、コンセントが 1 口の場合には、駐車区画 1 台分の整備となる。支柱を共有して充電用コンセントを 2 口設置した場合には、駐車区画 2 台分の整備となる。

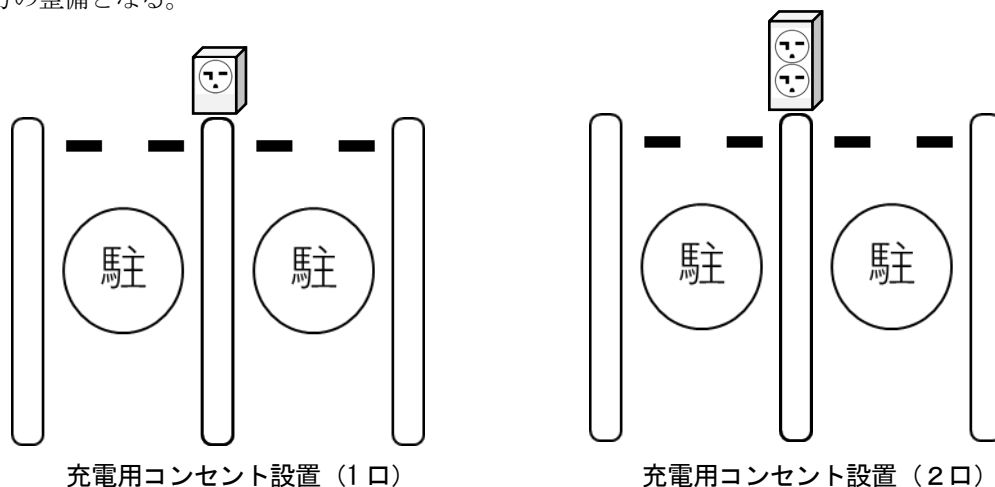


図 3.1-3 充電コンセントの設置口イメージ

なお、本ガイドライン第 3 部第 6 章に規定する電気の供給元等の決定にあたっては、充電出力を算定する必要がある。充電出力は、コンセントの種類、分岐遮断器の遮断容量、電気自動車(車載充電器の設定)等によって決まる。代表的なコンセントの連続充電電流を下記に示す。設計資料等が無い場合には、下記の表からコンセントの種類、分岐遮断器の容量に応じた充電出力を選定して差し支えない。告示事項に定める電気自動車充電設備整備計画書の出力欄には、この容量を記載するものとする。

表 3.1-1 代表的なコンセントの連続充電電流

コンセントの種類	適用分岐遮断器	連続充電電流	参考) 充電出力
15A 100V コンセント	2P1E 20A ELCB	≤12A	1.2kW
20A 200V コンセント	2P2E 30A ELCB	≤16A	3.2kW
30A 200V コンセント	2P2E 40A ELCB	≤24A	4.8kW

出典：「EV 普通充電用電気設備の施工ガイドライン 第 3 版」(一般社団法人 日本配線システム工業会)

参考

電気自動車への充電は、基本的に定電流で比較的大きな電流が流れるため、1 の分岐回路に 1 のコンセントとする専用回路とすることが原則である。

電気自動車の至近に設置する必要があるため、充電用コンセントは、建物から離れている場合があり、充電用の電気を供給する分電盤から充電用コンセントまでかなりの長さになるケースも想定されるため、こうした配線のこう長を十分考慮した設計とすることが必要である。

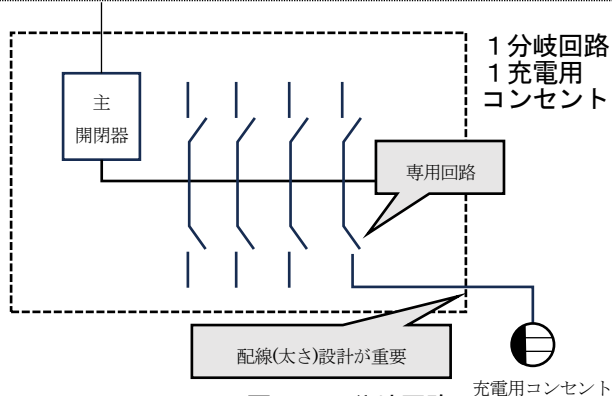


図 1 1分岐回路

また、近年は、電気自動車に搭載している蓄電池の容量も大きくなってきているため将来的に、充電出力を増強することを考慮し、分電盤の分岐回路から充電用コンセントまでの配線を6kW出力に対応可能な容量の電線を敷設しておくことと将来対応(電気容量の増強)がしやすくなるため、配線設計にあたっては十分検討しておく必要がある。

この際、電気自動車用コンセントの端子は、Φ2.6mm程度である場合が多いため、太い配線を計画する場合には、端子台等を設置して、配線の太さをコンセント側の端子に合わせる必要があるため注意が必要である。

また、充電用コンセントを複数格納したスタンド型のコンセントも存在している。このように、複数のコンセントをまとめて設置する場合には、集約するコンセントの数だけ、電気の容量も大きくなるため、かなり太い配線を敷設する必要がある。

さらに、充電用コンセントで電気自動車に充電する場合には、車載の充電ケーブルを接続して充電することになる。そのため、車載の充電ケーブル長(5~7.5m程度[※])と電気自動車の充電コネクタの配置(図4参考)を確認し、充電ケーブルが無理なく届く範囲に充電コンセントを配置する必要がある。

※充電ケーブル接続時に充電コネクタに引っ張り荷重がかからないように注意する。



端子台と端子の太さの合致が必要

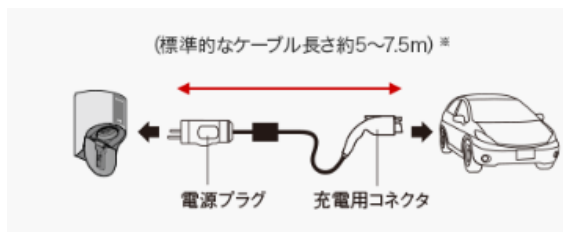
出典：「制御盤内の電線接続方式 ~端子・締付具の課題と対応~」(一般社団法人 日本電機工業会)

図2 端子台と端子の太さのイメージ



出典：パナソニック株式会社 HP

図3 充電用コンセントを複数格納した充電スタンド



出典：パナソニック株式会社 HP

図4 コンセントタイプのケーブル長さ

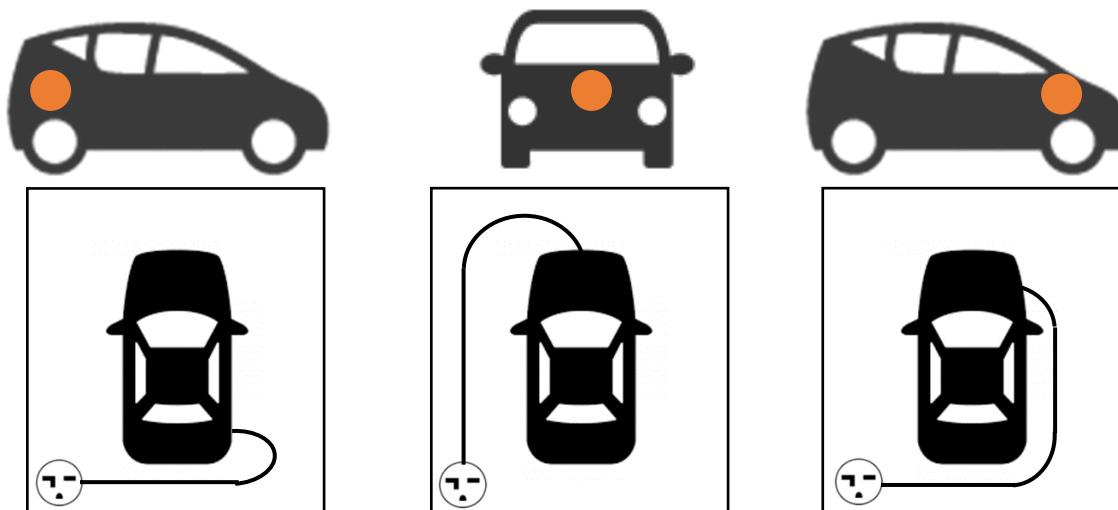


図5 電気自動車の充電コネクタの代表的な配置

(2) 普通充電設備

配慮指針では、普通充電設備を「電気自動車等に充電するための設備であって、一基当たりの定格出力が10kW未満のもので、充電コネクタ、ケーブルその他の装備一式を備えたもの」と規定している。本ガイドラインでは、ケーブル及びコネクタを備え、主に交流(AC)の電気で充電するものを対象に解説する。

充電用コンセントを使用する場合は、車載の充電ケーブルを用いて電気自動車に充電を行うが、普通充電設備では、充電設備側のケーブルを接続して電気自動車に充電する。そのため、電気自動車の接続コネクタに差し込むコネクタが附属している必要がある。

普通充電設備の整備では、当該コネクタ1口について駐車区画1台の整備とする。

普通充電設備には、自立型タイプや壁掛けタイプがある。また、充電設備の定格出力が3～6kWのものや、海外製のものなどでは、さらに大きな出力のものも存在している。

充電用コンセント同様、定格出力によらず、充電コネクタ1口につき駐車区画1台の整備とする。

告示事項に定める電気自動車充電設備整備計画書の出力欄には、充電設備製造事業者による製品仕様の定格出力の値を記載するものとする。事業者により様々な標記がある。表3.1-2はその1例である



壁掛けタイプ

自立タイプ

出典：パナソニック株式会社 HP

図 3.1-4 普通充電設備のコネクタ

表 3.1-2 普通充電設備における製品ごとの仕様例

製品仕様 A 製品

品名	A	B	C
通信機能	4G/LTE(無線)		
定格電圧	単相 AC200V (50/60Hz)		
出力電力	6.0kW	4.8kW	3.2kW
連続使用定格電流	30A	24A	26A
充電ケーブル長さ	約5m	約5m	約7m
外形寸法(mm)	W:200×H:755×D:120		
質量	約12kg	約12kg	約11kg

定格出力
6kW

製品仕様 B 製品

品名	a	b
形状	自立形	
定格	単相 AC200V 20A (出力電力 3.2kW)	
充電モード	Mode3/CaseC	
充電ケーブルの長さ	7m	
外形寸法	H1500×W250×250mm	
質量	約41kg	約44kg

定格出力
3.2kW

参考

普通充電設備による充電は、充電用コンセントと同様に電気自動車に交流電気を供給するため、車載蓄電池への充電は、車載充電器で行う。そのため、普通充電設備の出力が大きくても電気自動車側の充電器が対応していなければ、高出力(6kW)での充電はできないため注意が必要である。

注) 海外製の電気自動車の中には、専用の充電コネクタを使用しないと接続できないものもある。

3 急速充電設備

配慮指針では、急速充電設備は、「電気自動車等に充電するための設備であって、電源から充電用の直流電力を作り出す電源装置を共に有する、一基当たりの定格出力が10kW以上のもの」と規定している。本ガイドラインでは、充電設備側で交流(AC)電気を直流(DC)電気に変換し、直流電気を電気自動車に供給するものを解説する。

急速充電設備は、基本的に直流充電を行うため、設備本体に交流電気を直流電気に変換する電力変換装置を内蔵しており、普通充電設備と同様に充電用のケーブル及びコネクタも附属している。急速充電設備の整備では、当該コネクタ1口につき駐車区画1台の整備とする。

急速充電設備は、普通充電設備に比べ短時間での充電が可能である。電気自動車を充電する際に、普通充電設備では長時間充電設備に接続し続けなければならないが、急速充電設備では、その間に車両を入替、複数台の電気自動車

に充電することができる。そのため、駐車時間が比較的短い駐車区画の設置に適した充電設備である。

告示事項における電気自動車充電設備整備計画書の定格出力欄には、充電設備製造事業者による製品仕様の定格出力若しくは最大出力電力の値を記載するものとする。事業者により様々な標記がある。表 3.1-3 はその 1 例である。

表 3.1-3 急速充電設備における製品ごとの仕様例

製品仕様 A 製品

品名	a	b
充電時間	40~60分	40~60分
定格入力	三相3線式AC200V	50/60Hz
力率	0.95以上	
受電容量	36kVA以下	59kVA以下
出力電圧範囲	50~500V	
出力電流範囲	0~75A	0~125A
出力電力範囲	0~30kW	0~50kW
変換効率	90%以上	
外形寸法	W550×H1,700×D900mm	
質量	約245kg	約285kg
動作環境	-10℃~+40℃、30~90%RH、屋外 (防水性能IP33)	

製品仕様 B 製品

品名	c	
充電器盤	サイズ	W1,350×H2,080×D870mm
	重量	900kg
蓄電池盤	サイズ	W810×H2,120×D840mm
	重量	780kg
入力	電力	56kVA
	定格電圧	3相
出力	最大電力	定格 100kW
	電圧範囲	DC 50V~450V
	電流範囲	DC 0~250A
蓄電池容量	52.8kWh	
効率	90%以上	
使用環境	-10℃~+40℃	

製品仕様 C 製品

品名	d	
入力	入力容量	55kVA以下
	入力電圧	三相3線式AC200V
出力	定格出力	50kW
	出力電圧	DC 159V~450V
	出力電流	DC 0~125A

最大出力電力の値を記載する
⇒定格出力はそれぞれ 30kW、50kW となる。

配慮指針では、こうした短時間充電特性を踏まえ、急速充電設備を設置する場合には、当該定格出力の値を 6 kW で割った値(小数点以下切り捨て)を、普通充電設備等の整備数とみなす規定になっている。

○急速充電設備の定格出力に応じた普通充電設備のみなし設置数算定例

- ・ 定格出力 20kW $20\text{kW}/6\text{kW} = 3.33$ 台⇒3台分
- ・ 定格出力 50kW $50\text{kW}/6\text{kW} = 8.33$ 台⇒8台分
- ・ 定格出力 75kW $75\text{kW}/6\text{kW} = 12.5$ 台⇒12台分
- ・ 定格出力 100kW $100\text{kW}/6\text{kW} = 16.66$ 台⇒16台分

充電設備によっては、充電コネクタを複数装備しているものも存在している。こうした場合には、その充電設備の最大出力により算定するものとする。

- ・ 最大出力電力 100kW (1口 60kW、1口 40kW)
 - 1区画 60kW $60\text{kW}/6\text{kW} = 10$ 台
 - 1区画 40kW $40\text{kW}/6\text{kW} = 6.66$ 台⇒6台分
 - ⇒2区画 16台分の設置とみなす



図 3.1-5 急速充電設備

参考

急速充電設備の充電コネクタは、原則として CHAdeMO 規格に適合したものとなっているため、普通充電設備のコネクタ形状とは異なっている。そのため、国産の電気自動車では、普通充電と急速充電の両方に対応するため充電コネクタが2口装備されているが、コネクタ形状が全く違うため、誤って接続する危険性はない。

普通充電設備と同様に、充電ケーブルが充電設備側に附属されているが、より太いケーブルになるため、急速充電設備の設置にあたっては、事前に実機を確認するなどケーブルの取り回しには普通充電設備以上に注意が必要である。また、普通充電設備に比べ、筐体大きいことや、急速充電設備の出力 20kW 以上の場合、消防法の規制の適用があり、50kW 以上になると低圧電力による出力供給ができないなど、配置や管理運用などにおいても普通充電設備とは異なってくる。さらに、出力に応じて内蔵の電力変換装置の出力も大きくなるため電磁両立性(EMC)*対策にあたっては、特に周辺環境に対して十分な配慮が必要になる。

電磁両立性(J I S 日本産業規格)機器は「電磁的妨害源とならないように、かつ、電磁的な干渉を受けないように、あるいは受けても正常に動作する(両立する)」ように設計、製造されていなければならない。ノイズの発生源にならず、ノイズを受けても正常に動作するよう、設計・製造すること。

急速充電設備は、一般的に普通充電設備とは異なり三相交流 200V 若しくは、400V の電源供給が必要であり、また、急速充電設備の大出力化が進んでおり、現在、150kW 級の超急速充電設備も設置され始めている。150kW は小さなビル1棟分の最大需要電力に匹敵するほどの電気容量であるため、建物に付帯して急速充電設備を設置する場合には、建物の契約電力や電気設備の使用に十分注意しなければならない。

※電磁両立性(EMC : Electromagnetic compatibility の略)

○電気自動車に 50kWh 充電するために必要な時間

150kW 充電の場合 $50\text{kWh}/150\text{kW}=1/3$ 時間(約 20 分)

4kW 充電の場合 $50\text{kWh}/4\text{kW}=12.5$ 時間(12 時間 30 分)

注)あくまで理論上の計算であり実際には、電気自動車側の能力や充電状態により 150kW 充電できない場合もある。

表 3.1-4 充電設備の種別による整理

【参考】充電器の種類について (主な例)		論点 A		
充電器の種類	普通充電器		急速充電器	
				
種類	コンセントタイプ	充電ケーブル搭載タイプ	1口タイプ	1口タイプ 複数口タイプ
1口の出力 (複数口の際の 合計出力)	3~4kW	3~6kW	50kW	90kW以上 (例.1口の最大出力が90kWで、 2口合計90~180kW、 6口合計200kW 等)
充電口	 (ケーブルをコンセントに差し込む)	 IEC62196-2 Type 1 (SAE J1772)	 CHAdeMO	
電流方式	電源：交流・単相 (100V、200V) 出力：交流・単相 (100V、200V)		電源：交流・三相 (200V~460V) 出力：直流 (200V~450V)	

出典：各社HP、e-Mobility Power提供資料、みずほ銀行「令和4年度 無人自動運転等のCASE対応に向けた実証・支援事業委託調査（電動化社会実現のための充電インフラの普及促進に向けた調査）」2023年3月等より作成 3

出典：「充電インフラ整備促進に向けた指針 参考資料」(経済産業省)

4 充放電設備

配慮指針では、充放電設備は、V2H 充放電設備又は V2B 充放電設備を「普通充電設備等」として、普通充電設備相当として規定している。これらの設備は、充電機能に加えて、電気自動車から建物側に電気を供給(電気自動車の蓄電池からみれば放電)する機能を持っている。

なお、充放電設備は、放電(供給先)対象となる施設等に応じて、主に次のように分類されている。





V2L (Vehicle to Load)	V2H (Vehicle to Home)	V2B (Vehicle to Building)	V2G (Vehicle to Grid)
			
家電機器などに直接接続するシステム。屋外レジャーでも活用できる。また、その機動性から災害時の非常用電源としても期待される。	EV を家庭の屋内配線に接続するシステム。電気料金の安い夜間に EV に充電しそれを昼間に使うことで電気代を節約することができる。太陽光発電と組み合わせて電気を自給自足することも可能。	太陽光発電を備えたオフィスビルと EV で電力を相互に制御し、エネルギーコスト削減やBCP(事業継続計画)を実現する。	多数の EV を遠隔制御することで電力系の調整力として活用するバーチャルパワープラントを実現する技術。

図 3.1-6 放電(供給先)対象となる施設等

ここでは、放電(供給先)対象が建築物環境計画書の対象となる建物であるため、V2H、V2B について解説する。

充放電設備は、双方向給電仕様により行うため、充電時の電気自動車側の充電コネクタは、急速充電設備と同様 CHAdeMO コネクタを使用し、電気自動車への充電は直流で行う。そのため、設備本体に交流を直流電気に変換する電力変換装置を内蔵しており、急速充電設備と同様に充電用のケーブル及びコネクタも附属している。

充放電設備の基本的な充電出力は、3kW から 6kW(電気自動車側の性能などによる)程度と普通充電設備とほぼ同等であり、直流充電ではあるが、急速充電設備ほどの大きな充電出力はない。普通充電設備と同様に、充放電設備は充電出力によらず、充電コネクタ 1 口につき駐車区画 1 台の整備とする。

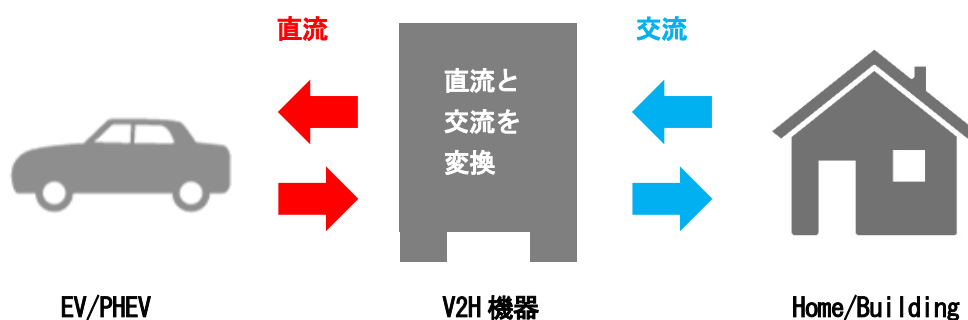


図 3.1-7 V2H の充放電のイメージ



充電口



充放電コネクタ

充放電コネクタは、
急速充電設備と同様
(CHAdeMO 規格)



V2H

図 3.1-8 充電口、充電コネクタ、V2H (充放電設備)

参考

V2H などの充放電設備については、建物が通常に稼働している状態で放電を行う場合には、電力会社との系統連系協議が必要になる。建物稼働中の放電は、建物のデマンド削減に有効活用することも可能である。また、災害などにより系統電力が停電した場合には、連携を遮断し単独回路とすることで、電気自動車に充電されている電気を災害時に活用することもできる。太陽光発電設備などの災害時にも発電可能な自家発電による電気を充電することができれば、より一層有用な電源として活用可能である。電気自動車の充放電設備によるこうした取り組みは、指針別表 1 自然災害への適用の区分の配慮すべき事項及び災害時の対応力向上のために行う事項において、建物の環境配慮の取組として評価することとしている。

このように、電気自動車に充電された電気を建物側で有効活用しようとした場合、建物オーナーと電気自動車のオーナーが同一であれば特段の支障はないが、建物来場者等の第三者の電気自動車に充電された電気を建物で活用しようとする場合には、次のような課題がある。

- ・電気自動車の所有者等の判別
- ・放電電気量(場合によっては時間帯別)の把握
- ・対価の支払いの有無及びその方法の規定(※価格等の設定)
- ・供給(放電)電気量の指定(※車載蓄電残量(走行可能分)等の規定)
- ・オペレーション運営費の確保

上記の課題は、充電した電気の活用の前に予め定めておく必要があり、電気自動車の所有者に利用に関する事前契約等を行うには、相当の事務手間が発生することが予想される。加えて、車両等の判別(所有者との紐づけ)、即時決済などを行うためのシステムなどの準備も必要になる。したがって、第三者の電気自動車に充電された電気を建物で放電利用する場合には、利用方法、管理、決済などについて専門的な事業者への委託なども含め、ソフト面、ハード面ともに、どのように構築するか十分検討しておく必要がある。

また、急速充電設備より出力は小さいものの電力変換装置を内蔵し、充電ケーブルも附属しているため EMC 対策についても急速充電設備と同様の配慮が必要になる。

V2B は、オフィスビルなどに接続する充放電設備であり、基本的には、V2H と仕組みは同じである。ビルなどの事業所に接続するため、放電出力が V2H よりも大きな 10kW 程度まで可能なものや、充放電設備を複数台連結してより大きな電気を使用可能にする仕組みも登場している。

また、放電する電気も直流で放電するものや、三相交流で放電するものまで様々なものが登場しているため、導入にあたっては、最新の技術的動向を把握しておくことが望ましい。



出典：株式会社椿本チエイン

図 3.1-9 V2B（充放電設備）

第2章 充電設備の整備区画の決定

1 整備区画の決定にあたっての留意点

規則では、整備する充電設備について、区画数に応じた設置とすることを定めているため、必要な設置数及び配管等の準備数を確定するためには、まず、用途別の駐車区画の数および配置を確定させる必要がある。

2 専用駐車区画

規則では、告示事項第2-2に規定する専用駐車区画の数が5区画以上ある場合、専用駐車区画数の20%以上に充電設備の整備をすることを規定している。算定値に小数点以下の端数が生じた場合には、小数点以下を切捨て、また、算定値が10を超えた場合は、10区画とする。(以下、この値を「実装整備基準区画数」という。) なお、原則として1の区画につき充電設備のコネクター(コンセント含む)1口を整備するものとする。

さらに、専用駐車区画数の50%以上に充電設備の設置に必要な配管等を整備することを規定している。算定値に小数点以下の端数が生じた場合には、小数点以下を切捨て、また、算定値が25を超えた場合は、25区画とする。ただし、この算定値には、前述の充電設備を整備する区画数(区画数の20%)を含めた数としているため、次図のとおり、実質的な配管等の整備数は、30%となる。(以下、この値を「配管等整備基準区画数」という。)

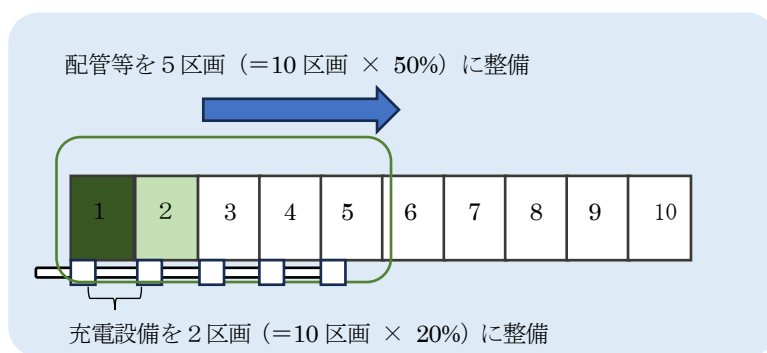


図 3.2-1 専用駐車区画において必要な充電設備の整備イメージ

表 3.2-1 専用駐車区画の充電設備及び配管等の整備が必要な区画数の早見表

専用駐車場の区画数	実装整備基準区画数	配管等を整備する区画数	配管等整備基準区画数	専用駐車場の区画数	実装整備基準区画数	配管等を整備する区画数	配管等整備基準区画数
①	② (=①×20%)	③ (=①×50%)	④ (=③-②)	①	② (=①×20%)	③ (=①×50%)	④ (=③-②)
1	なし	なし	なし	26	5	13	8
2							
3							
4							
5	1	2	1	29	6	14	9
6							
7							
8							
9	2	4	3	30	7	15	10
10							
11							
12							
13	3	5	4	31	8	16	11
14							
15							
16							
17	4	6	5	32	9	17	10
18							
19							
20							
21	5	7	6	33	10	18	11
22							
23							
24							
25	なし	8	7	34	11	19	12
26							
27							
28							
29	なし	9	8	35	12	20	13
30							
31							
32							
33	なし	10	9	36	13	21	14
34							
35							
36							
37	なし	11	10	37	14	22	13
38							
39							
40							
41	なし	12	11	38	15	23	14
42							
43							
44							
45	なし	なし	なし	39	16	24	15
46							
47							
48							
49	なし	なし	なし	40	17	25	なし
50以上		なし		なし		なし	

3 共用駐車区画

規則では、告示事項第2 3に規定する共用駐車区画の数が 10 区画以上ある場合、1 区画以上に充電設備の整備をすることを規定している。(以下、この値を「実装整備基準区画数」という。)

また、共用駐車区画の数の 20%以上に充電設備の設置に必要な配管等を整備することを規定している。算定値に小数点以下の端数が生じた場合には、小数点以下を切捨て、また、算定値が 10 を超えた場合は、10 区画とする。なお、この算定値には、前述の充電設備を整備する区画 1 区画を含む数とする。(以下、この値を「配管等整備基準区画数」という。)

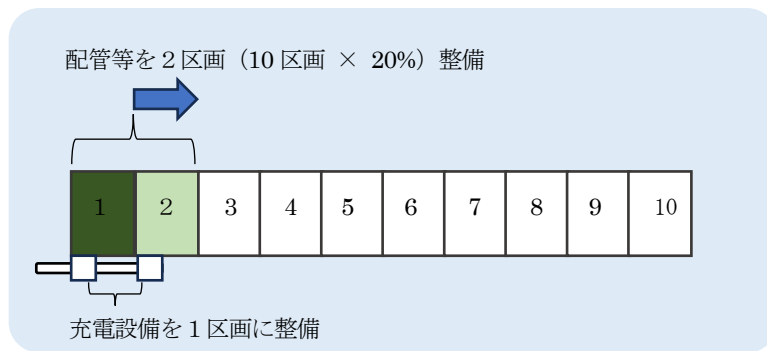


図 3.2-2 共用駐車区画において必要な充電設備の整備イメージ

表 3.2-2 共用駐車区画の充電設備及び配管等の整備が必要な区画数の早見表

共用駐車場の区画数	実装整備基準区画数	配管等を整備する区画数	配管等整備基準区画数
①	②	③ (=①×20%)	④ (=③-②)
1～9	なし	なし	なし
10～14	1	2	1
15～19		3	2
20～24		4	3
25～29		5	4
30～34		6	5
35～39		7	6
40～44		8	7
45～49		9	8
50以上		10	9

4 用途未定の区画の仮確定

建物完成後に、駐車場の運営を第三者に任せるなど、計画段階において、駐車区画の詳細寸法や用途が確定せず、駐車場の運営事業者が詳細を決定するということが想定される。こうした場合においても、運営を予定している駐車区画が専用区画、共用区画のどちらに該当することになるか、駐車場運営予定の事業者等と協議の上、駐車区画の用途について仮に定めておく必要がある。

このような場合には、安全側（専用区画）に仮設定すると、後々区画の用途変更があった場合でも、充電設備の設置義務に影響が生じない。

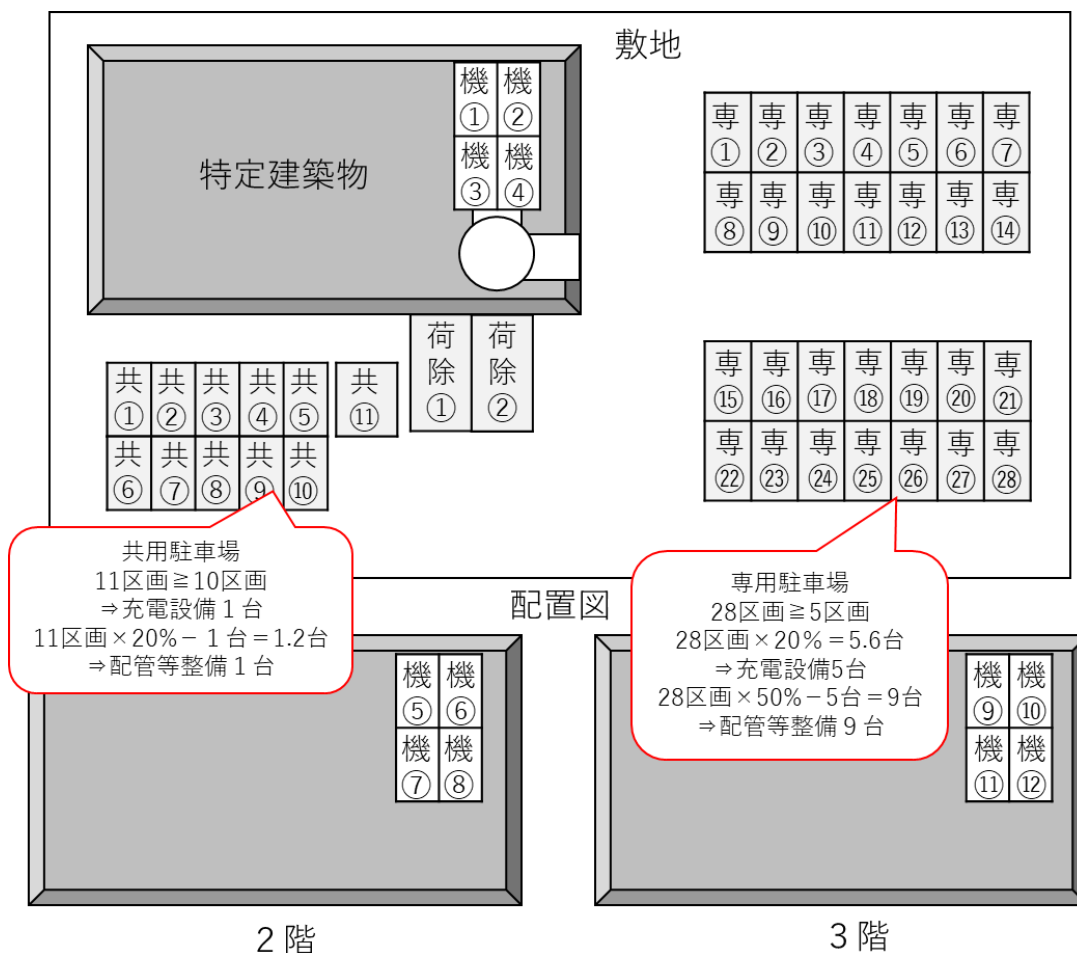


図 3.2-3 専用駐車区画及び共用駐車区画の決定

参考

専用及び共用駐車区画の決定

図 3.2-3 における、専用及び共用駐車区画の決定について示す。

- ・ 社員用、テナント用駐車場は、専用駐車場として専①から専㉘の 28 区画
 - ・ お客様用駐車場（障害者用含む）は、共用駐車場として共①から共⑪の 11 区画
 - ・ 荷捌き駐車場の荷除①、②の 2 区画分は、整備対象から除外（本ガイドライン第 2 部第 1 章 2）
 - ・ 機械式立体駐車場の機①～⑫の 12 区画は、整備対象から除外（本ガイドライン第 2 部第 1 章 2）
- なお、ここでは、機械式立体駐車場を専用駐車区画と仮定する。

○専用駐車区画の整備対象区画は 28 区画（なお、専用駐車区画の総数は、28+12=40 区画となる。）

⇒ 5 区画以上に該当するため、整備義務の対象

- ・ 充電設備の整備が必要な区画数（実装整備基準区画数）

28 区画 × 20/100 = 5.6 区画 ⇒ 5 区画（少数点以下切捨て）

- ・配管等整備が必要な区画数（配管等整備基準区画数）

$$28 \text{ 区画} \times 50/100 - 5 \text{ 区画} = 9 \text{ 区画}$$

○共用駐車場区画の整備対象区画は 11 区画

⇒ 10 区画以上に該当するため整備義務の対象

- ・充電設備の整備が必要な区画数（実装整備基準区画数）

1 区画

- ・配管等整備が必要な区画数（配管等整備基準区画数）

$$11 \text{ 区画} \times 20/100 - 1 \text{ 区画} = 1.2 \text{ 区画} \quad \Rightarrow 1 \text{ 区画} \text{ (少数点以下切捨て)}$$

表 必要な区画数

	総数	整備対象区画数	実装整備基準区画数	配管等整備基準区画数
専用駐車区画	40 区画	28 区画	5 区画	9 区画
共用駐車区画	13 区画	11 区画	1 区画	1 区画

第3章 整備する充電設備の種別の決定

告示事項では、本ガイドライン第3部第2章で決定した整備区画に応じ、本ガイドライン第3部第1章で規定する整備対象となる充電設備について、整備する区画及び充電設備を決定し、併せて、整備区画ごとに必要となる電気容量についても決定すべきことを規定している。この章では、整備する充電設備の決定や電気容量の算定について解説する。

1 充電設備の種別の決定にあたっての留意点

電気自動車充電設備は、電気自動車に交流で充電するもの(車載の充電器で直流に変換し充電)と電気自動車に直流で充電するものとに大別されるとともに供給電圧も違うため、充電設備の種類に応じて消防などの安全に対する取扱いが異なっている。また、接続点となる充電コネクタの形状も異なり、充電する電気容量も大小様々なタイプのものである。大きな電気容量の充電設備を設置する場合には、建物側の電気設備や電気の契約内容に与える影響も非常に大きくなる。そのため、電気自動車への充電を短時間で急速に行うか、時間をかけて行うかなどの利用者ニーズに合わせた充電の方法や、新築建物の電気容量や電気の引き込み線の状況などを十分に検討の上、充電設備の種類や設置場所を選定し、整備する駐車区画についても電源供給(電源ケーブルの敷設)の容易性も踏まえて選定する。

電気自動車充電設備についての安全性の規格や充電に関する取扱いは、様々なところから出されており、改正も頻繁に行われているため、最新の規定内容を確認のうえ整備すること。

参考
電気自動車充電設備についての安全性の規格 安全性の規格や充電に関する取扱いは、最新の規定内容を確認のうえ整備する必要がある。
各種規定の例
○電気事業法
○電気設備の技術基準の解釈
○内線規程
○消防法、消防法施行令
○対象火気設備等の位置、構造及び管理並びに対象火気器具等の取扱いに関する条例の制定に関する基準を定める省令(火気省令)
○火災予防条例
○電気用品の技術基準の解釈
○電気自動車への充電用電気設備の設計・施工ガイド
○EV 普通充電用電気設備の施工ガイドライン((一社)日本配線システム工業会) 等

2 整備対象となる充電設備ごとの電気容量

充電設備の電気容量は、充電設備の種類及び能力によって異なっているため、どの種類の充電設備を何台設置するかにより、充電設備に供給する電気容量も異なるものとなり、建物全体の受電設備の容量にも影響する。充電設備の選定は、充電時間や充電サイクル及び供給する電気系統も十分検討の上選定する必要がある。

参考
普通充電設備の接続口1箇所の電気容量の違いによる充電時間の比較
○電気自動車に40kWh充電する際に必要となる時間
1口 充電用コンセント 100V(出力1.5kW) 充電時間約27時間
1口 充電用コンセント 200V(出力3.2kW) 充電時間約13時間
1口 普通充電設備 200V(出力6kW) 充電時間約7時間
1口 充放電設備 200V(出力6kW) 充電時間約7時間
注)充電時間は目安であり、実際の充電時間では車両の蓄電池の状態などによって異なる。

3 充電設備の決定及び整備区画の決定

告示事項第5 2では、充電設備は整備する区画ごとに決定することが規定されている。区画の配置や用途などを踏まえ、同一の区画には、同一の充電設備を配置するなど、利用者の使い勝手についても考慮し、整備区画単位で充電設備やその電気容量を決定する。



第4章 充電方式の決定

告示事項第5 3では、整備する区画ごとに充電方式を決定することが規定されている。

1 充電方式等の決定にあたっての留意点

電気自動車充電設備のうち比較的充電出力が小さい普通充電設備であっても、複数台設置する場合には、合計した電気容量は大きくなる。また、普通充電設備の充電時間は長いため、複数台の充電設備を同時に充電した場合、建物の電気設備の使用や契約電力に与える影響は非常に大きなものとなる。そのため、充電設備を複数台設置している場合には、充電するタイミングを検討することが重要である。

2 充電設備の導入による最大需要電力の検討

電気自動車への充電に必要な電気使用量は、充電設備の定格出力(kW)×充電時間(h)である。充電設備を複数台設置している場合には、設置台数分の電気使用量が必要になる。建築物環境計画書制度の対象となる大規模建物では、一般的に50kW以上の高圧若しくは特別高圧の区分による電気の需給契約を行うケースが多い。こうした電気の契約における電気料金は、主に「基本料金」と「従量料金」で構成されている。定額徴収となる基本料金は契約電力によって確定するため契約電力を小さくすることが電気料金の抑制につながる。

一部の契約電力は、過去1年間の最大需要電力(30分平均使用電力)で決定される。この最大需要電力をデマンドと呼び、デマンドが発生した場合、向こう1年間にわたり、当該最大需要電力をベースにした基本料金を徴収されることとなる。したがって、最大需要電力を抑制することが重要になる。

○住宅以外の場合における検討事例

図 3.4-1 のグラフはオフィスビルにおける 1 日の電力消費のイメージを示している。最も電気使用量が多い時間帯は午後 1 時となっている。したがって、最大需要電力の発生は、午後 1 時ごろの 30 分使用電力であることが想定される。この時間帯に電気自動車に充電すると、その充電(出力)に使用した電力が建物の最大需要電力に上乗せされることとなり、最大需要電力を超過し、契約電力を押し上げてしまう可能性がある。

最大需要電力	250kW
ピーク発生時間帯	13時
1日の総電力消費量	3,380kWh

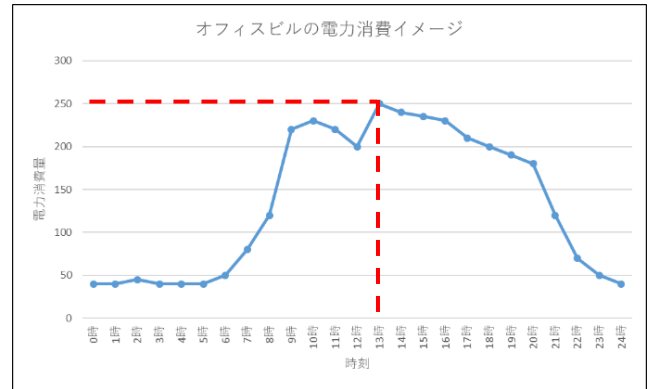
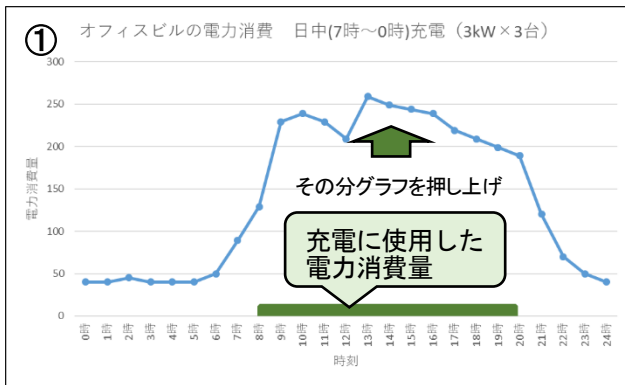
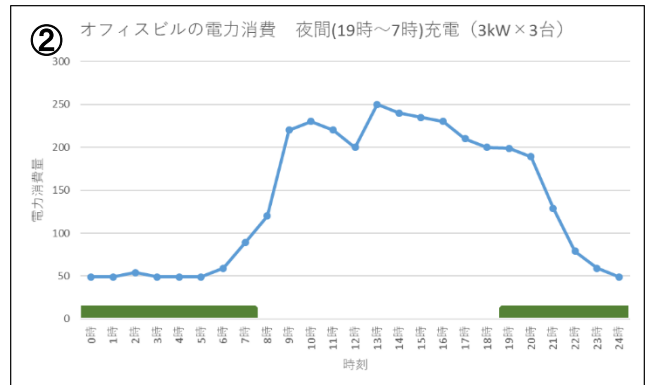


図 3.4-1 オフィスビルの 1 日の電力消費(イメージ)



日中時間帯(7時から 20 時の 14 時間)に充電する場合

最大需要電力	259kW
ピーク発生時間帯	13時
1日の総電力消費量	3,506kWh

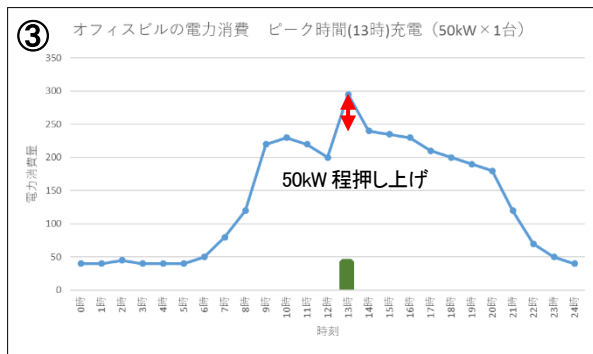


夜間時間帯(19時~7時の 14 時間)に充電する場合

最大需要電力	250kW
ピーク発生時間帯	13時
1日の総電力消費量	3,506kWh

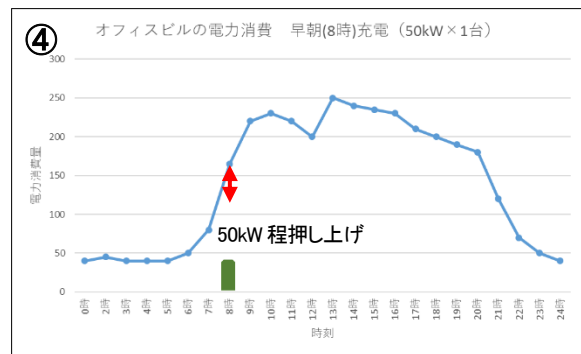
図 3.4-2 普通充電設備 3 kW を 3 区画(合計 9kW)に設置した場合の電力消費

図 3.4-2 は、普通充電設備 3 kW を 3 区画(合計 9 kW)に設置した場合の電力消費を比較したものとなっており、①は日中時間帯(7時から 20 時の 14 時間)に充電する場合、②は夜間時間帯(19時~7時の 14 時間)に充電する場合となっている。どちらのケースでも 1 日の総電力消費が $9 \text{ kW} \times 14 \text{ 時間} = 126 \text{ kWh}$ 分増加しており、ピーク発生時間帯は変わらないものの、①のケースでは、最大需要電力が 9 kW 分増加している。一方、夜間充電を行っている②のケースでは、ピーク時間帯を外しており、最大需要電力は増加していない。最大需要電力は、電気需給契約において基本料金に関係するため、同じように充電設備を設置した場合でも充電時間帯によっては、需給契約に影響することになる。



ピーク時間帯に充電する場合

最大需要電力	295kW
ピーク発生時間帯	13時
1日の総電力消費量	3,425kWh



ピークを避け早朝に充電する場合

最大需要電力	250kW
ピーク発生時間帯	13時
1日の総電力消費量	3,425kWh

図 3.4-3 出力 50kW の急速充電設備を 1 区画に設置した場合の比較

図 3.4-3 は、出力 50kW*の急速充電設備を 1 区画に設置した場合を比較したものである。

急速充電設備であるため、③、④どちらの場合でも充電時間はごく短い時間となっている。最大需要電力については、③のケースは 45kW 分増加しているが、早朝充電を行っている④のケースでは、ピーク時間帯を外しており、最大需要電力は増加していない。出力が大きい充電設備は、電力消費も大きく、その分、建物の最大需要電力に与える影響も大きくなるため、特に注意する必要がある。

※実際には、出力 50kW を出す場合の消費(入力)電力は少し大きいですが、電気自動車側の能力により最大出力での充電が 1 時間程度に及ぶ可能性は小さい。(最大出力充電は 10~15 分程度)

○集合住宅の場合

集合住宅の場合には、原則として建物内の各住戸は、小売電気事業者と直接電気の供給契約を締結しており、住宅以外の建物のように、電気の契約が建物単位で1契約となっていないケースが多い。(高圧一括受電方式など、集合住宅全体で一括して小売電気事業者と契約している場合もある。)

高圧引込み(中規模マンション 50kW 以上の場合)

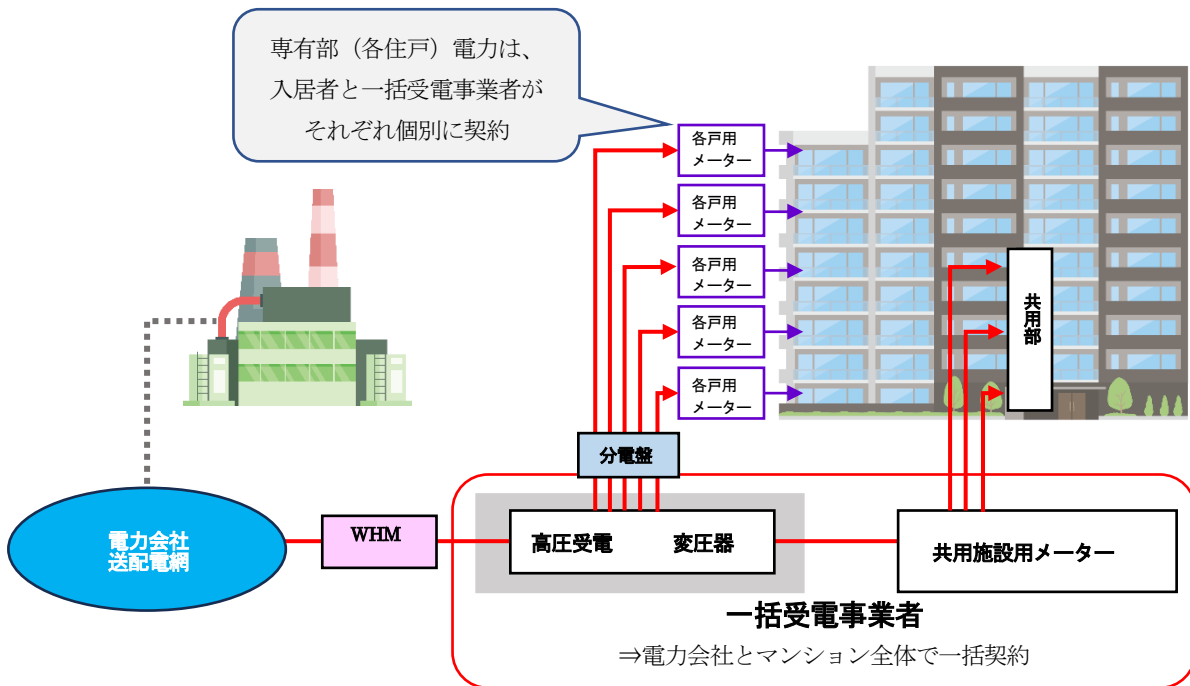
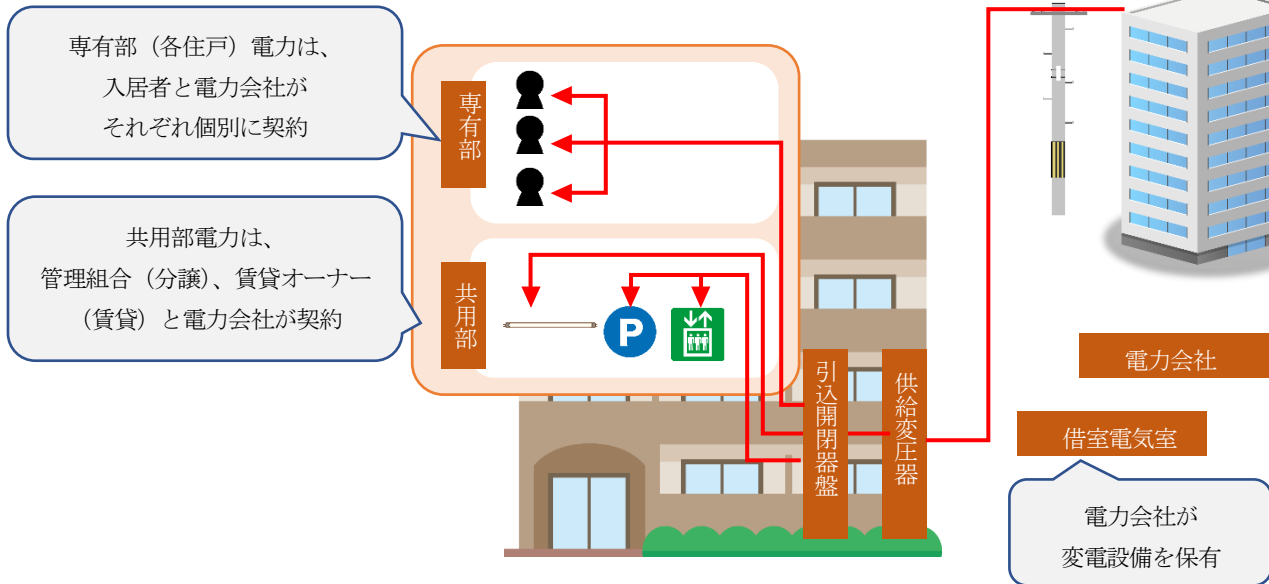


図 3. 4-4 集合住宅における受電事例

そのため、規模の小さい集合住宅では、共用部の電力消費は、給水ポンプやエレベータ、共用廊下等の照明など極めて少ないため、一般的な共用部の電気設備や契約内容では、電気自動車充電設備用の電気を供給できない可能性がある。こうした場合には、共用部の電気容量を予め大きくするなどの対応が必要になるとともに、充電中に共用部の他の電気設備を使用した際に、過大な電力消費による共用部の停電事故などにつながらないように十分注意する必要がある。

参考

電気事業法施行規則等の改正により、2021年4月1日から特例需要場所の取扱いについて、電気自動車用充電設備(普通・急速)を設置する場合は、「温室効果ガス等の排出の抑制等のための措置」に該当し、特例需要場所の対象となるため、一需要場所に複数の引き込みが可能となっている。

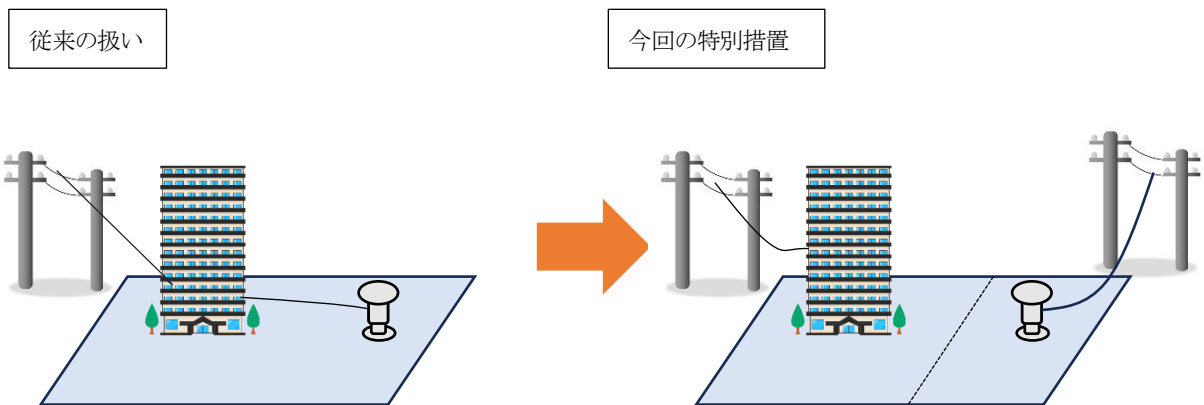


図 マンションにおける特例需要場所の例

こうした複数引き込みの特例を活用し、共用部の電力容量が小さい場合などに、マンションに供給する回線とは別に充電設備用の回線を引込んで電気を供給することで、充電設備用の電気契約をマンションと別にすることも可能である。

トピック

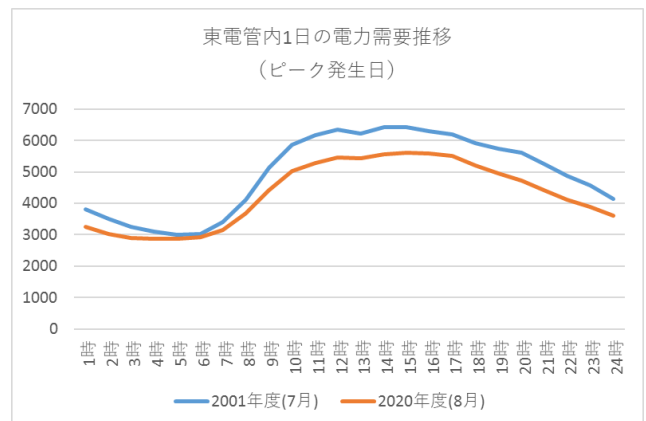
図1は、東京電力管内における電力需要の推移を示したものである。近年では、夏季及び冬季の電力ひっ迫により、行政から節電要請が発出されることがある。

電力需要のピーク時間帯に充電を行うことは、地域の電力需給を不安定にする可能性もあるため、こうした点にも注意を払いながら充電を行うことが重要である。

多数の電気自動車が同時に充電した場合の系統への影響も想定されるため、経済産業省では充電設備を遠隔で管理・運用できる機能を持つことが望ましいとして、OCPP*の搭載を補助要件としていくことなどを検討している。

*OCPP(Open Charge Point Protocol)

電気自動車の充電設備を管理する国際標準通信プロトコル



出典：東京電力ホールディングス HP「需要電力」より作成

図1 東電管内における電力需要データ

3 デマンド制御充電方式

デマンドとは、最大需要電力であり、デマンド制御は、最大需要電力を超過しないように電気を使用している設備を停止させるなどのコントロールを行うことである。したがって、デマンド制御充電方式は、あらかじめ設定したデマンド以下に充電電流をコントロールし、デマンド超過による契約電力が高くなることを抑制する充電方式である。

充電に使用する電気を抑制する方法にはいくつかの種類があるため、制御方法を確認するとともに、デマンドの設定により、抑制される電気容量(kW)を、告示事項における電気自動車充電設備整備計画書の圧縮量として記載し、圧縮率を記載するものとする。その際、設定するデマンドの値について明示することとする。

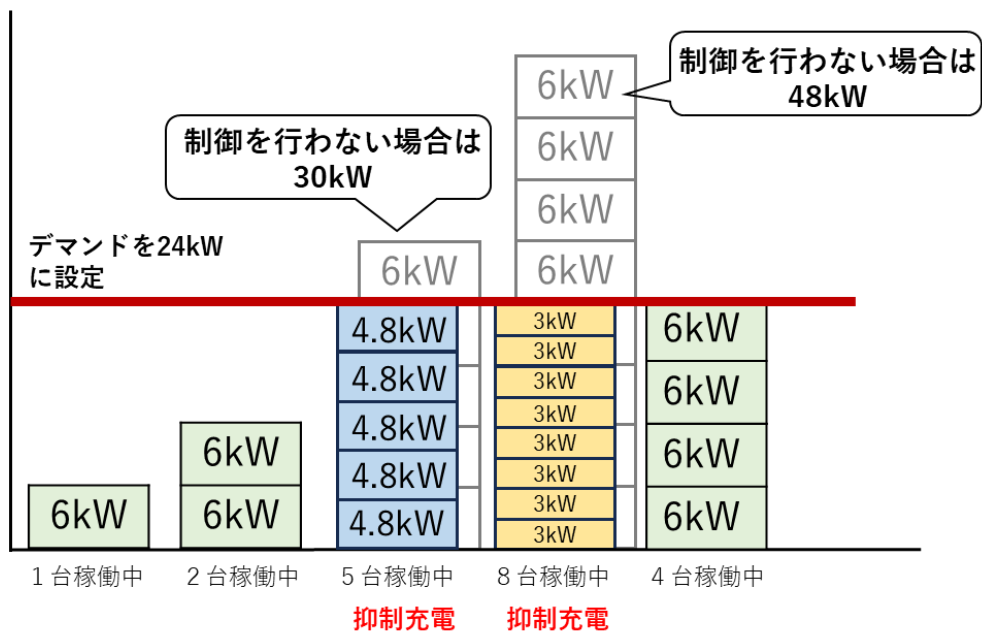


図 3.4-5 デマンド制御充電方式のイメージ

図 3.4-5 の例は、デマンド制御充電と均等充電を組み合わせた事例である。その他の充電方式として、デマンドを下回らないと次に接続した電気自動車には充電されないタイプの制御方式のものもあり、この場合には、1 台充電が完了してデマンドが下がると次の充電待ちの電気自動車へと順番に充電されていくことになる。

【圧縮率の算定例】

図 3.4-5 の例では、普通充電設備 6 kW を 8 台設置（充電設備の総電気容量 6 kW× 8 台=48kW）

- ・デマンド設定：24kW
- ・抑制される電気容量（圧縮量）：
充電設備の総電力容量 48kW-デマンド設定 24kW=24kW
- ・圧縮率：
 $24kW/48kW=1/2$ (50%)

トピック

太陽光発電などの再生可能エネルギーを利用した自家発電設備で発電した電気を電気自動車の充電用とすることで、建物の契約電力を抑制する方法もある。また、再生可能エネルギーによる電気を充電することで、電気自動車の使用に伴うCO₂排出量をより小さくすることが可能である。さらに、充放電設備を設置することで、電力のひっ迫時や災害時に電力系統が停電した際に電気自動車側から建物へ電気を供給し、デマンドレスポンス[※]や非常用電源としての活用も可能である。

※デマンドレスポンスとは、要請に応じて節電・蓄電などを行い、達成すると報酬を受け取ることができる仕組みであり、電力がひっ迫した際などに一般送配電事業者が節電などの要請を行う。

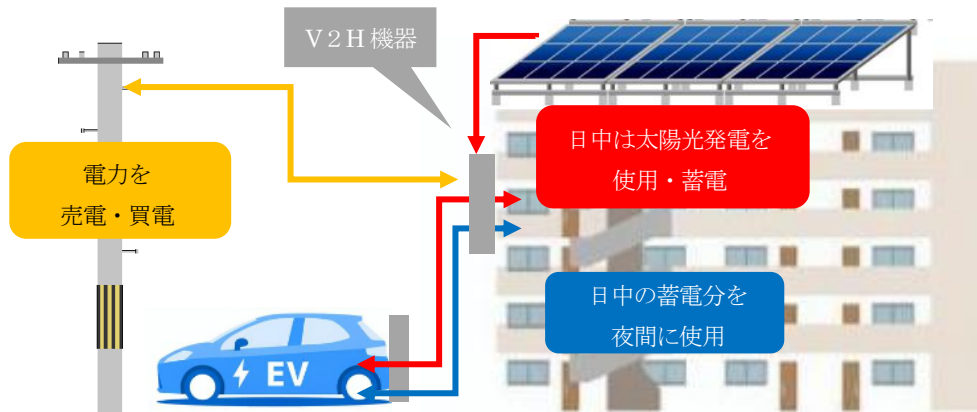


図1 建物に設置した太陽光発電から発電した電気を電気自動車へ充電

4 輪番充電方式

前項で説明したデマンド制御充電方式を採用した場合、建物側にとっては、最大需要電力を抑制しつつ、電気自動車にも充電できるため都合が良いが、電気自動車の利用者からすると、いつ充電が終了するか分かりにくく、利用しようとした際に、満充電となっていない状況も想定されるため、充電設備として必ずしも使い勝手のよいものにはならない可能性がある。

そこで、あらかじめ充電の順番を定めておき、その順番に従って、1つの区画の電気自動車が満充電になると次の区画に充電が移行していく輪番式の充電制御方法も存在する。こうした方式であれば、デマンドを一定に抑制しつつ、電気自動車の利用者は概ね自車の充電タイミングを知ることが可能になり、充電設備の使い勝手が向上する。

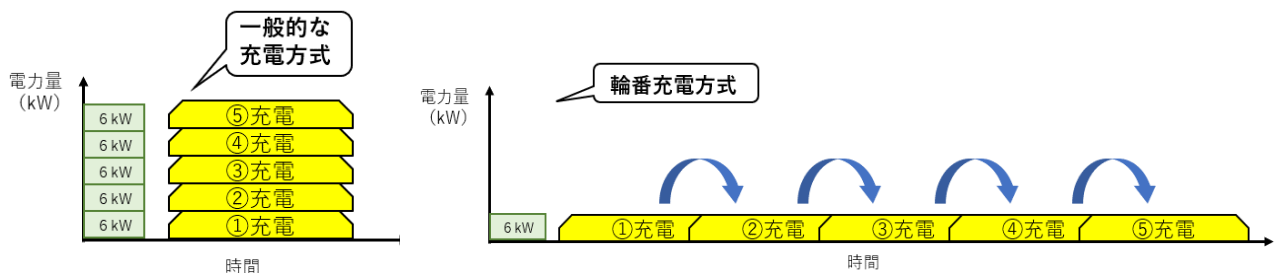


図 3.4-6 輪番充電のイメージ

輪番方式の中には、あらかじめスケジュールを登録したり、蓄電池残量の少ない電気自動車を優先して充電するものもある。また、これらをデマンド制御と組み合わせるなど様々な充電方式が登場している。輪番方式により、抑制される電気容量(kW)を、告示事項における電気自動車充電設備整備計画書の圧縮量として記載し、圧縮率を記載するものとする。その際、採用する輪番方式について明示することとする。

【圧縮率の算定例】

事例では、普通充電設備 6 kW を 5 台設置 (充電設備の総電力容量 $6 \text{ kW} \times 5 \text{ 台} = 30 \text{ kW}$)

輪番方式 (1 台送り) 設定 : 6 kW

抑制される電気容量 (圧縮量)

充電設備の総電力容量 30kW - 輪番方式設定 6 kW = 24kW

圧縮率 :

$24 \text{ kW} / 30 \text{ kW} = 4 / 5$ (80%)

トピック

集合住宅向けの制御システムの中には、利用者があらかじめ充電する時間帯を予約するものもある。充電設備の設置台数が少ない場合には、こうした充電を制御する装置を設置しないことも可能である。



図 1 集合住宅向けの制御システムの例

第5章 第三者による充電設備の設置

告示事項第5-4では、第三者による充電設備の設置について規定している。ここでは、第三者が設置する充電設備について解説する。

電気自動車充電設備は、電気自動車の利用者に向けた充電サービスでもあるため、本ガイドライン第3部第7章で説明する課金の事務も含め、利用者からの問い合わせ、修理などの対応事務が発生する。近年、単に設備を設置するだけでなく、設備の設置、利用者対応オペレーション、メンテナンスなどを一括して行う充電サービス事業者が登場している。特定建築主が対象となる特定建築物でこうした充電サービスを行うため、充電サービス事業者と当該サービス契約を締結し、当該サービス事業者が整備義務となる区画数以上の充電設備を設置する場合は、次の事項を満たすことにより特定建築主が設置したものとして取り扱うものとする。

- (1) 専用駐車区画及び共用駐車区画のどの区画に設置するかを明示すること。
- (2) 契約する充電サービス事業者の名称及びサービスメニューを明示すること。
- (3) 契約書の写し若しくはこれに代わる事業協定等を提出すること。

※原則として工事完了届までには契約締結すること。

- (4) 設置する充電設備の種類及び定格出力の容量を明示すること。
- (5) 設置若しくはサービスの開始スケジュールを明示すること。

なお、リース契約により設置する場合も設置したものとして取り扱うものとする。

① 導入時のサポート		
充電設備の選定	設置工事	電力契約・電気契約
		
充電設備の運用、設置位置などから最適な充電設備を提案	安全な設備と工事の実施	電力会社との連携により、電気に関する手続きを行う
② 運用時のサポート		
遠隔監視・制御	保守(定期検査・修理対応)	コールセンター
		
24時間365日、充電設備の利用状況を遠隔で監視	定期点検だけでなく、トラブル時の駆けつけ対応、故障修理を行う	充電設備に関する問い合わせに24時間365日対応
③ 管理システムの提供		
管理運用	利用実績報告	
		
充電設備の利用認証・課金・料金回収代行を行う	利用実績(充電時間、充電量)の報告	

図 3.5-1 サービスのイメージ

第6章 電気供給元の決定

告示事項第5 5において、電気の供給元を決定することを規定している。この規定は、設置する充電設備の定格出力の合計に応じて、特定建築物(別回線引込みを含む)に必要な受電設備の定格容量を明確にすることを目的としており、ここではその考え方を解説する。

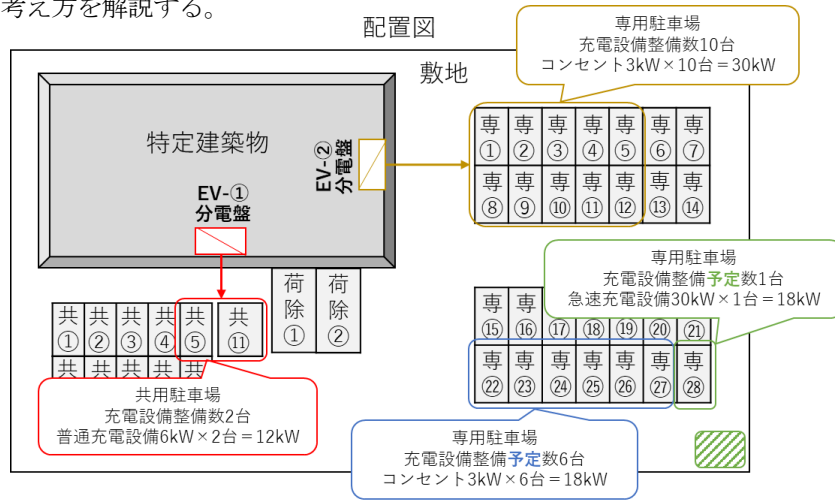


図 3.6-1 電気供給元の決定

図 3.6-1 はこれまで解説に使用してきた事例と同様であるが、制御による電源の圧縮の考え方を説明するため、3 kW コンセントを 10 カ所整備する内容に変更している。

特定建築物が建物完成時までに整備する充電設備は次のとおりである、

- ・専用駐車区画 充電用コンセント 3 kW×10 台=30kW
 - ・共用駐車区画 普通充電設備 6 kW×2 台=12kW
- 充電設備の定格出力合計は 30kW+12kW の 42kW

本事例では、共用駐車区画の充電設備へは、EV-①分電盤、専用駐車区画の充電設備へは、EV-②分電盤からそれぞれ電気を供給することとし、専用駐車区画では、専①から専⑤までの5台と専⑧から専⑫までの5台を1つのグループとし、1グループのデマンドを10kWに設定する。これにより、専用駐車区画では、最大で6台までの同時充電となるが、デマンドは、本来30kWになるところを20kWまでに抑えられ、2/3に圧縮することができる。

【圧縮率の算定例】

本事例では、普通充電設備 3 kW を 10 台設置(充電設備の総電力容量 3 kW×10 台=30kW)

デマンド設定：20kW

抑制される受電設備の定格容量

充電設備の定格出力合計 30kW—輪番方式設定 20kW=10kW

圧縮率：

$$10\text{kW}/30\text{kW}=1/3(33\%)$$

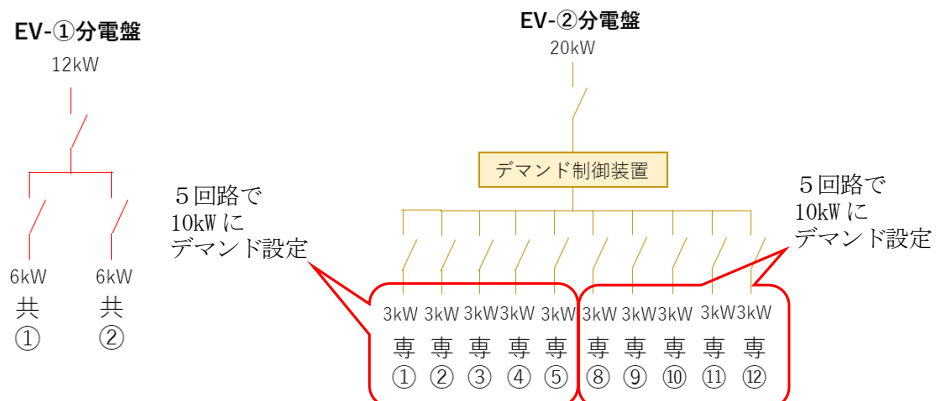


図 3.6-2 各区画への電気供給

本事例において、整備する充電設備への電気の供給は、全て特定建築物の受電設備から供給されるものとし、図 3.6-3 のとおり、電灯変圧器①から供給することとする。

この際、充電設備で使用する電気は電灯変圧器①の電気供給能力で賄えるか確認する。この事例における充電設備の電気の供給元は、受変電設備の電灯変圧器①になる。

電灯変圧器①について、他の電灯負荷(定格出力)と合計し、電気自動車に充電を行う場合でも電気の供給に十分な余力があることを確認する。電灯変圧器①は、屋上キュービクル(受変電設備)に設置されているため、電気は屋上キュービクルから1階の電気室内にある1F電灯盤を経由して、EV-①盤、EV-②盤に供給される。専用駐車区画の充電設備には、EV-②盤の分岐回路から電気が供給され、共用駐車区画には、EV-①盤の分岐回路から電気が供給されることとなる。

本事例では、充電設備を実装する場合の電気供給について解説したが、配管等整備においても同様の考え方により配管のルート及び太さ等を確認するものとする。

なお、本事例では、充電設備の定格出力をもとに変圧器の供給余力を確認している例としているが、実際には設備の変換ロスや送電に伴うロスなどが発生するため、変圧器から供給が必要となる電気は、充電設備定格出力の合計よりも大きくなる。

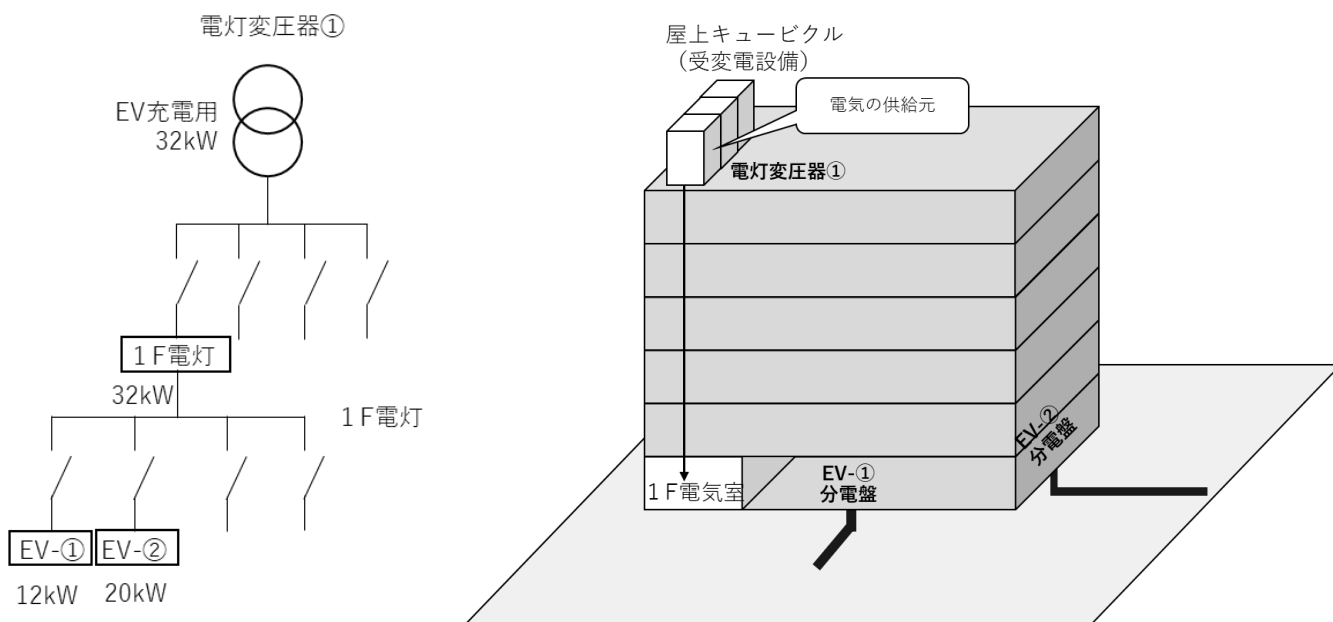


図 3.6-3 充電設備の整備に必要な電気の容量

第7章 課金方法の検討

告示事項第5 6では、電気自動車の充電設備利用者に対する課金の有無を決定することを規定している。特定建築物に充電設備を設置した場合、電気自動車へ充電する電気は、建物の受電設備から電気の供給を受けて充電することになる。そのため、充電に使用した電気の料金は、建物側が負担することになる。ここでは電気自動車の充電する際のコストの負担について解説する。

電気自動車への充電はガソリンエンジン車におけるガソリン（燃料）に相当するものであるため、充電にあたっては、その対価の徴収方法についても、検討しておくことが重要である。

告示事項における電気自動車充電設備整備計画書では、課金の有無及び課金システムの有無について記載することとなっている。記載にあたっては、課金サービス事業者との契約、若しくは課金システムの導入（開発）等に係る契約等を明示することとする。

1 課金を検討する場合の留意点

戸建住宅のように建物の所有者、つまり建物の電気料金を負担している者と電気自動車を充電している者が同一の場合には問題にならないが、建物の電気料金を負担する者と充電により便益を得る者が異なる場合には、料金の負担について問題が生じる可能性があるため、充電設備の整備に合わせ、料金負担のルールを決めておくことが重要である。充電設備の整備後、充電設備の利用開始前までに料金負担について取り決めておけばよいようにも思えるが、実際には、料金徴収ルールに応じた課金の仕組みを構築しておく必要があるため、充電設備導入時に併せて検討しておくことが、後に課金システム導入のための改修が生じるなどの手戻りを最小限にすることにもつながる。

※課金サービスを行う場合には、課金の仕組みやサービス内容が分かる資料や課金サービス事業者との契約書等を準備しておくこと。

2 主な課金方式

充電設備の利用者に対して、利用料を徴収する際に、新たな課金システムを独自に構築することは、ハード面、ソフト面とも負担が非常に大きいため、既存サービスの活用から検討を進めることが効率的である。課金のサービスについては、電気自動車を販売する自動車メーカーを始め、充電サービス事業者など、様々な事業者が参入している。

表 3.7-1 主な課金方式

力量単位課金方式	使用した電力量(kWh)単位で課金を行う
充電時間・充電回数単位課金方式	充電時間単位(10分〇〇円など)や充電回数単位(1回〇〇円など)で課金を行う
駐車料金上乗せ等方式	有料駐車場において、駐車料金に上乗せして課金をする方法

表 3.7-2 課金の仕組み等

主な決済の仕組み	主な認証方式	主な費用
<ul style="list-style-type: none"> ○専用の充電カードによる決済 ○クレジットカードによる決済 ※クレジットカードのタッチによる決済方式も登場 ○スマートフォンを利用した決済 	<ul style="list-style-type: none"> ○カードによるタッチ式 ○充電事業者に連絡して認証 ○QRコードを利用して認証 	<ul style="list-style-type: none"> ○カード等の発行料 ○会員費用等月額固定費 ○充電サービスの利用料(回数性、時間制、従量制など)



参考

取引に係る電力量の計量には、計量法に基づく検定などを受けた特定計量器が必要である。そのため、電気自動車への充電サービスについては、充電した電気の量ではなく、充電時間で課金する方式が一般的であり、充電時間が短くて済む高出力型の充電設備は課金上不利に働く側面があった。令和4年度から特例計量制度が導入され、届け出られた電力取引については、特例計量器が認められるようになり、今後、充電サービスの課金も従量制の普及が期待されている。

第8章 充電設備の設置等

告示事項第5 7では、原則として特定建築物の工事が完了する日までに充電設備を設置することと規定している。本ガイドライン第3部第1章から第7章までの解説を踏まえ、特定建築物及びその敷地に充電に必要な附属設備を一式設置する。設置する充電設備は、建物の運用開始に合わせ使用できるようにするため、課金の仕組み等も構築が完了していることが望ましい。

1 建築物環境計画書における確認

充電設備の設置確認については、建築物環境計画書、電気自動車充電設備整備計画書及び駐車区画番号並びに設置する充電設備等を図示した配置図等により、電気自動車充電設備整備基準に適合した整備計画となっているか確認を行う。

この際、設置を計画している充電設備の仕様表や分岐分電盤等により定格出力を確認できるようにしておくこと。また、電気の供給元及び電気供給容量などを確認できるよう、必要な図面(送電系統図や単線結線図等)を準備しておく必要がある。

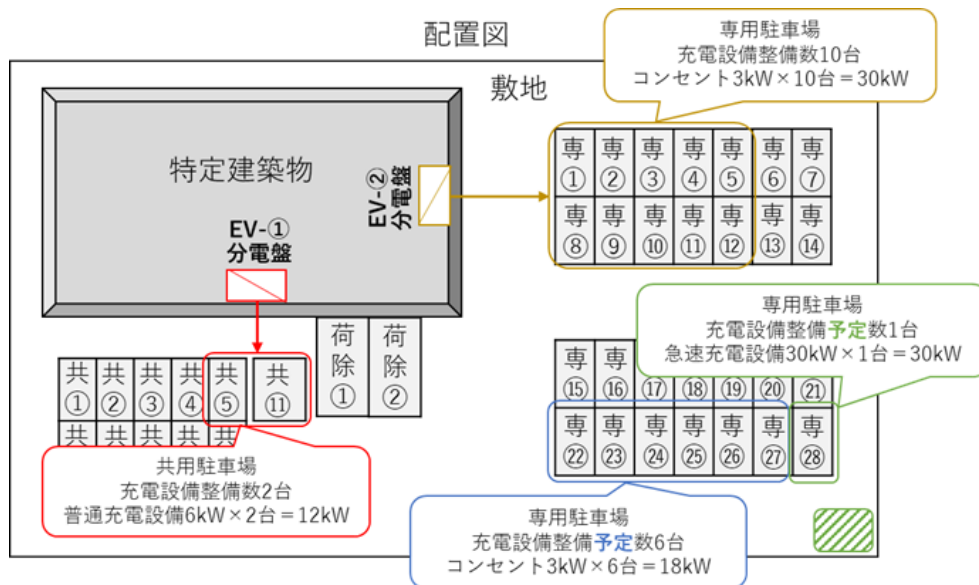


図 3.8-1 充電設備の設置事例

○電気自動車充電設備整備計画書への記載事項の整理

- ・電気自動車充電設備整備基準による充電設備の整備が必要な区画数（実装整備基準区画数）

【専用駐車区画】

5区画

【共用駐車区画】

1区画

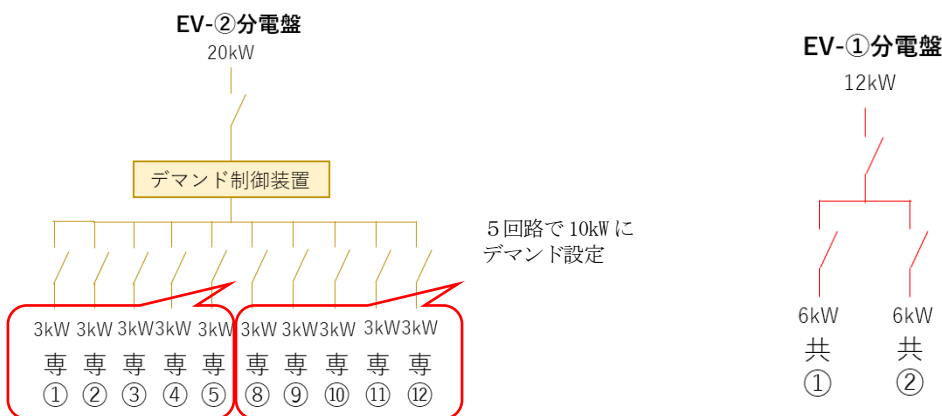


図 3.8-2 電気自動車充電設備整備基準による充電設備が必要な区画数

○本特定建築物(建築物環境計画書)における充電設備整備数等

【専用駐車区画】

- ・整備する充電設備の種別の決定 : 充電用コンセント(200V 充電出力 3kW) 10 台設置(合計出力 30kW)
- ・充電方式の決定 : デマンド制御充電により 10kW の出力を圧縮(圧縮率 33%)

【共用駐車区画】

- ・整備する充電設備の種別の決定 : 普通充電設備(充電出力 6kW) 2 台設置(合計出力 12kW)
- ・充電方式の決定 : デマンド制御充電等の導入は未定のため充電出力の圧縮は想定しない。(圧縮率 0%)

・課金方法の検討

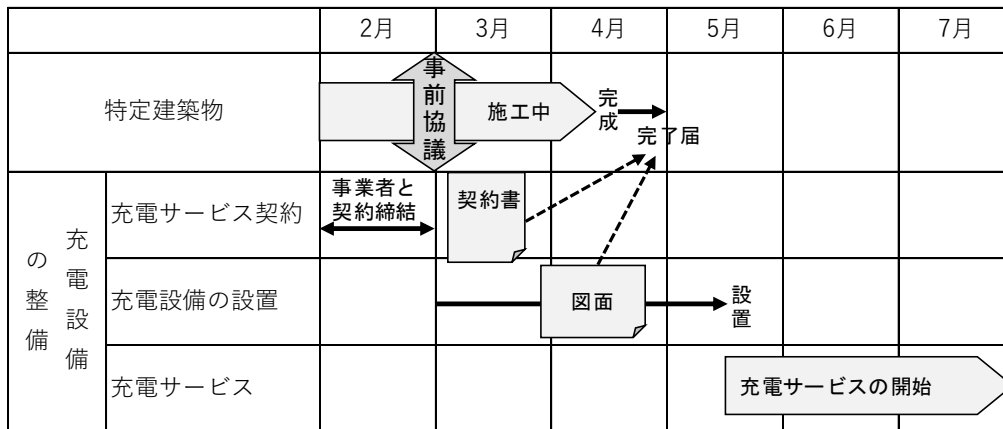
課金システムの導入については未定

2 完了届における確認

建築物環境計画書で確認した電気自動車充電設備整備基準に適合した整備計画について、計画通りの充電設備の設置となっているか確認を行う。この確認は完了届により行い、必要に応じて、特定建築物の工事完成(竣工)図書で確認するものとする。

電気自動車充電設備の整備計画に変更が生じた場合には、変更等の届出、電気自動車充電設備整備計画書及び駐車区画番号並びに設置する充電設備等を図示した配置図等により、整備計画の変更内容について確認を行う。

なお、充電設備の設置時期が建築物環境計画書の完了届の提出日より遅れることが予想される場合には、その理由や設置時期を明示して、完了届の提出前までに都との協議を済ませておくことが必要である。



- ①充電サービス事業者による第三者設置で導入する旨事前協議
- ②契約時期、充電設備設置時期、サービスの開始時期の提示
- ③完了届提出時に、充電サービス契約の写しなどの根拠資料の提示

図 3.8-3 完了届までに整備が間に合わない例

第4部 充電設備設置のための配管等の整備

規則第9条の4では、電気自動車充電設備の整備に加えて、電気自動車充電設備のために使用する配管等を整備することを規定している。この規定は、将来的な電気自動車の普及に備え、充電設備の増設を容易にするため、新築時に充電用の電気供給に必要な配線(敷設ルート)を確保するために、配管等を整備することを定めたものである。

本ガイドライン第3部第2章の2および3に専用駐車区画、共用駐車区画の別に具体的な整備数について規定している。ここでは、充電設備用の配管整備等について解説する。

第1章 配管等整備にあたっての留意点

電気自動車の充電は、建物の受電設備からすると大きな定電流負荷設備となる。また、受電設備の変圧器容量が不足し、変圧器を交換する必要性が生じると非常に大きな改修工事が必要になるため、将来増設用の電源容量の確保が重要になる。さらに、受変電設備から充電設備を設置する駐車場まで配線するルートやスペースを確保する必要があり、その際、必要となる充電出力に応じて、ケーブルの種別、サイズ、こう長などを考慮してルートやスペースを検討することになる。充電設備の設置を予定する駐車区画によっては、分電盤などの追加設置が必要になる場合もあり、その設置スペースや設置方法(自立、壁掛け等)も検討しなければならない。その上で、建物から充電設備の設置を予定する駐車区画まで配管等を敷設することになる。

したがって、充電設備への配管等を整備するためには、将来設置を予定する充電設備(種別、台数、配置)について、設計を行う必要があり、建築物環境計画書を提出する際には、特定建築物の発注図面等に将来設置予定として示していることが求められる。

第2章 整備区画から電気の供給元の決定

電気自動車充電設備の配管等整備については、本ガイドライン第3部第1章から第7章までの規定を参考に、充電設備の設置(実装)する場合と同様に検討を進めるものとする。具体的には、以下①～⑥の作業が必要となる。

- ①充電設備の整備を予定する駐車区画の確定
- ②整備する充電設備の種別の決定
- ③充電方式の決定
- ④第三者による充電設備の設置
- ⑤電気供給元の決定
- ⑥課金方法の検討

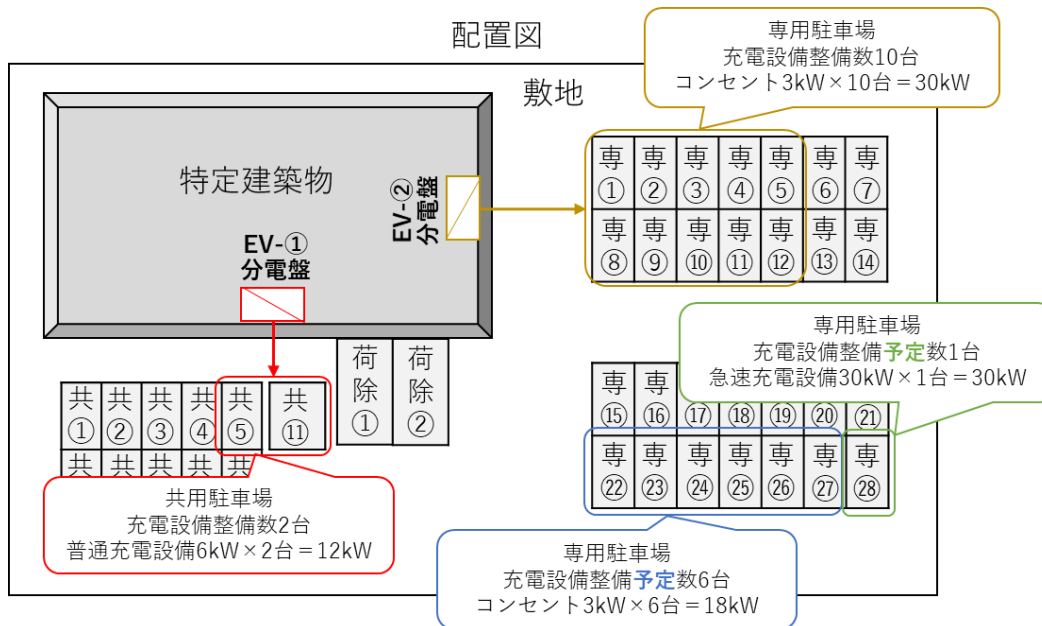


図 4.2-1 配管等整備に必要な電気容量の確認の事例

図 4.2-1 に示す事例では、電気自動車充電設備の配管等を整備すべき駐車区画数に対応するため、将来的に設置する充電設備として専用駐車区画に充電用コンセント(3kW)6区画(青枠部分)と急速充電設備(30kW)1区画(緑枠部分)を設置する場合を想定する。

【特定建築物の受電設備から電気の供給を想定する場合】

①充電設備の整備を予定する駐車区画の確定	専用駐車場「専⑳から専㉘まで」
②整備する充電設備の種別の決定	<ul style="list-style-type: none"> ・専㉒から専㉗までの6区画に充電用コンセント 3kW×6区画=18kW ・専㉘の1区画に急速充電設備 30kW×1区画=30kW
③充電方式の決定	デマンド制御等による電源の圧縮は行わない
④第三者による充電設備の設置	第三者による充電設備の設置行わない
⑤電気供給元の決定	特定建築物の受電設備からとする
⑥課金方法の検討	未定

充電用コンセント6回路については、新たにEV-③分電盤の設置が必要になるため、設置スペースの確保が必要になる。

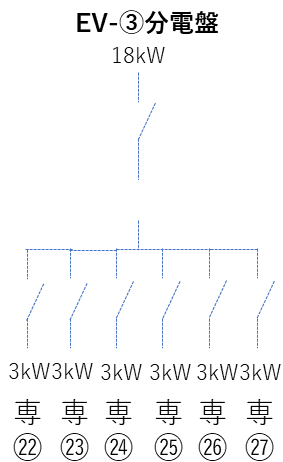


図 4.2-2 将来設置予定 EV-③分電盤

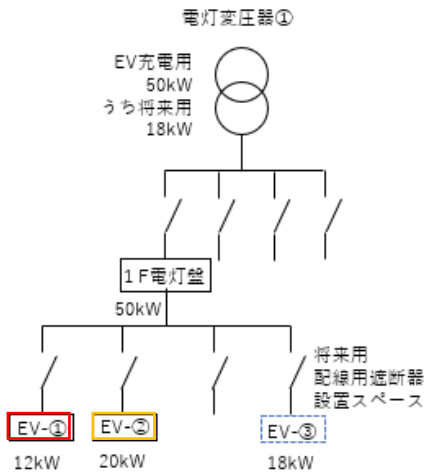


図 4.2-3 単線結線図

充電設備に供給する電気の供給元となる受電設備の電灯変圧器①に、今回設置(実装)する充電設備(EV-①、EV-②)の32kWに加え、設置予定の充電設備18kWを加えた合計50kWの電気の供給が可能な変圧器容量である必要がある。電灯変圧器①に十分な供給余力がない場合は、他の供給余力のある電灯変圧器を供給元とするか、将来充電設備の設置時に電灯変圧器①の交換が必要になる可能性がある。この場合、電気自動車充電設備設置基準では、建物完成時までに供給余力を満たす変圧器へ設計変更までは求めているが、将来受電設備の定格容量を超過する可能性があり設置時に改修工事を検討する旨、図面に示すなど、将来設置に向けてどのように対応していくか示す必要がある。

なお、電気設備の設計においては、点検・整備時における事故等を防止するため、フロアごとに電気の供給系統を分けている。1階への電気の供給元が電灯変圧器①のみであった場合、他の変圧器に供給余力があったとしても、1階に設置予定である分電盤(EV-③)への電気の供給はできない場合もあるため、注意が必要である。

急速充電設備1回路(30kW)については、三相交流電源となるため、電気の供給元は、動力変圧器となり、1回線であるため、1階の動力分電盤から直接急速充電設備に電気を供給するものとする。

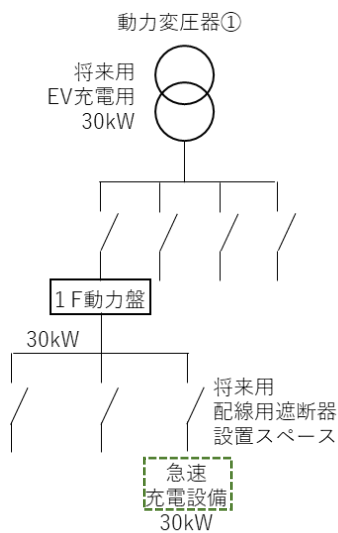


図 4.2-4 単線結線図

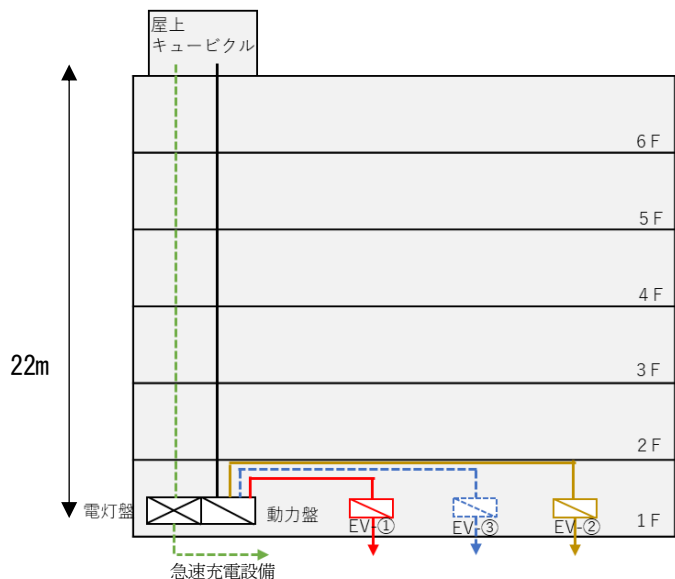


図 4.2-5 送電系統図

設置予定の急速充電設備 30kW に供給する電気の供給元となる受電設備の動力変圧器①は、30kW の供給が可能な変圧器容量である必要がある。動力変圧器①に十分な供給余力がない場合には、他の供給余力がある動力変圧器を供給元とするか、将来充電設備の設置時に、動力変圧器①の交換が必要になる可能性がある。この場合、充電設備設置基準では、建物完成時までに供給余力を満たす変圧器へ設計変更まで行うことは求めているが、将来電気容量に不足する可能性があり設置時に改修工事を検討する旨、図面に示すなど、将来設置に向けどのように対応していくか示す必要がある。

【建物内配線ルートの確保】

設置予定となる充電用コンセント及び急速充電設備の電気の供給元は、両回路とも屋上の受電用キュービクルからの供給となる。そのため、1階の電灯盤及び動力盤までの配線ルートを確保する必要がある。具体的には、各階を貫通して敷設されているケーブルラック等に設置予定の充電設備用の電源供給ケーブルを敷設するスペースが確保されている必要がある。

各階を貫通して新たにケーブルを引き直す場合には、防火区画の貫通処理を再度行うなど、ケーブルルートが確保されていても通線に伴う手間が大きくなる可能性があるため、受変電室から設置を予定する充電設備の最寄りの分電盤まで配線しておく方が充電設備の増設工事は容易である。

屋上キュービクルから電気室までのこう長は、階高 3.7m として 6 階分でおよそ 22m になる。



出典：「設備工事ポイントシート（若手向け）4-3 「防火・防煙区画貫通処理」（一般社団法人 日本建設業連合会 設備専門部会）

リンク先：https://www.nikkenren.com/kenchiku/jfcc_setsubi/pointsheet/pdf/4-3.pdf

図 4. 2-6 建物内配線ルートの確保

第3章 配管等の整備等

告示事項第6 5では、本ガイドライン第4部第2章で解説した将来設置を予定する充電設備の電気の供給元から充電設備を整備する区画まで、敷地内に地中電線路の構築、若しくは、架空電線路のいずれかを整備することを規定している。ここでは、地中電線路を構築する場合について解説する。

第4部第2章の事例では、設置を予定する駐車区画及び充電設備の種類並びに電気の供給元を決定し、建物内の送電ルートも決定した。ここでも同じ事例を用いて、建物から急速充電設備までの間に地中電線路を構築する場合について解説する。

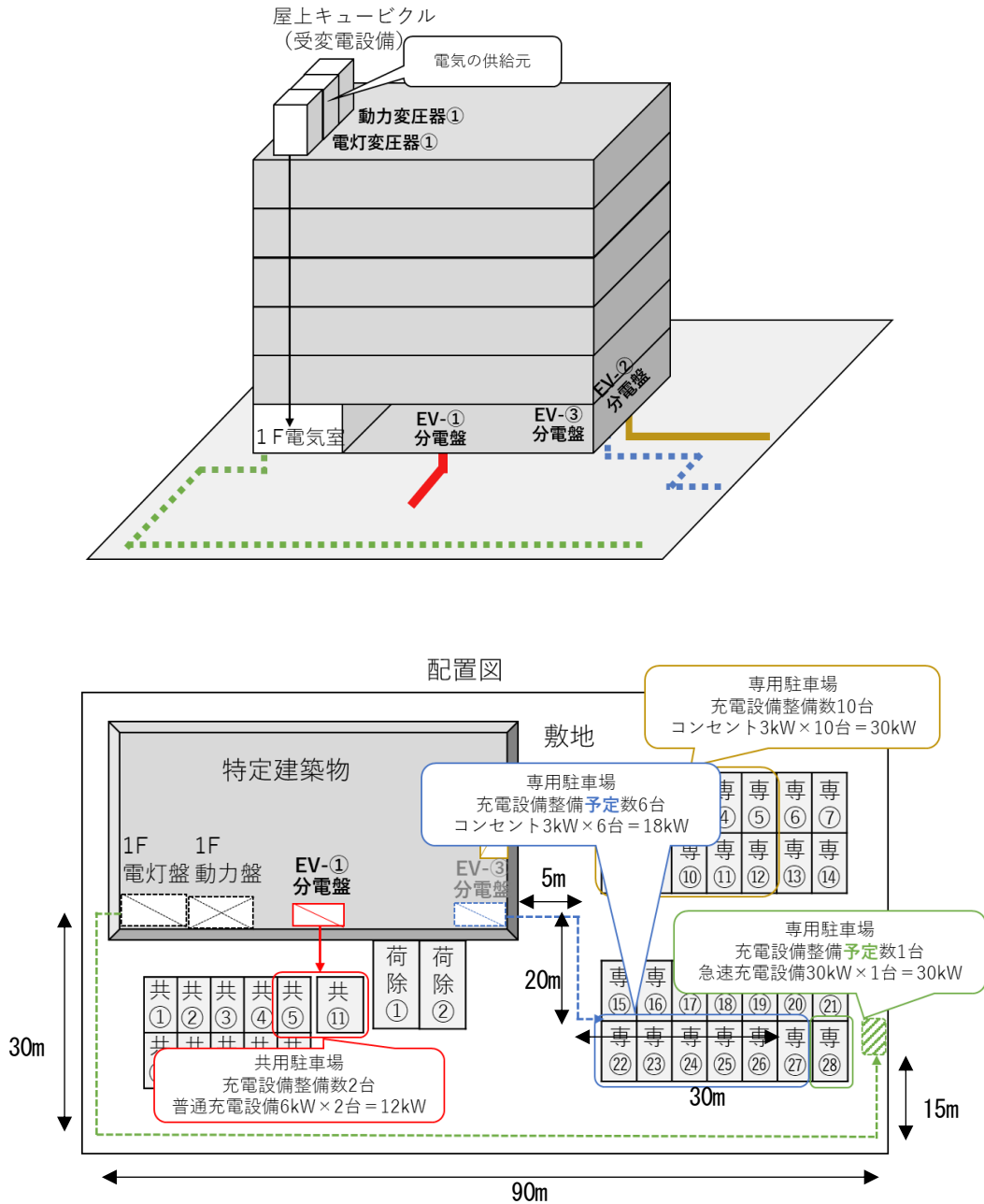


図 4.3-1 地中電線路の構築事例

○電線こう長と埋設配管の検討

電気の供給元が建物屋上キュービクルであった場合、急速充電設備までの配線は、以下のとおりである。

キュービクル～1階分電盤間	22m	K：電気方式による係数(三相3線式は $\sqrt{3}$) I：負荷電流(A) ℓ ：こう長(線路長)(km) Z：インピーダンス(力率0.9では0.397)(Ω/km) 使用ケーブルは、EM-CET60 [□]
1階分電盤～急速充電設備設置場所	135m	
総こう長	157m	
急速充電設備の最大出力電力	30kW (三相3線式200V)	

負荷電流は、概ね次のとおりである。

$$30,000W / (200V \times \sqrt{3}) = 87A \quad \Rightarrow \text{ケーブル選定 } 600V \text{ EM-CET60}^{\square}$$

電圧降下を算定(力率は0.9とする)

$$\text{電圧降下} = K I \ell Z$$

$$= \sqrt{3} \times 87 \times 0.157 \times 0.397 = 9.4V$$

許容電圧降下

$$200m \text{ 以下 } \quad 6\% \text{ 以下 } (200V \times 6\% = 12V)$$

$$9.4V < 12V \text{ (許容範囲内)}$$

ケーブル選定がEM-CET38[□]の場合

Z：力率0.605

$$\text{電圧降下} = K I \ell Z$$

$$= \sqrt{3} \times 87 \times 0.157 \times 0.605 = 14.3V \Rightarrow \text{許容値超過}$$

表 4.3-1 許容電流表

断面積 (mm ²)	暗きよ布設(周囲温度: 40℃)		直埋布設(土壌温度: 25℃)		管路布設(土壌温度: 25℃)	
	単心2個より (CED/F)	単心3個より (CET/F)	単心2個より (CED/F)	単心3個より (CET/F)	単心2個より (CED/F) 4孔4条	単心3個より (CET/F) 4孔4条
8	66	62	89		55	50
14	91	86	120	100	77	67
22	120	110	155	130	100	87
38	165	155	210	180	135	115
60	225	210	270	230	175	150
100	310	290	360	305	230	200
150	400	380	450	380	290	250
200	490	465	525	445	340	290
250	565	535	590	500	380	325
325	670	635	675	570	440	375
400	765	725	750	635	485	415
500	880	835	830	705	545	475

表 4.3-2 電線のこう長と電圧降下

供給変圧器の二次側端子又は引込線取付点から最遠端の負荷に至る間の電線のこう長(m)	電圧降下(%)					
	電気使用場所内に設けた変圧器から供給する場合			電気事業者から低圧で電気の供給を受けている場合		
	幹線	分岐回路	合計	幹線	分岐回路	合計
60以下	3以下	2以下	—	2以下	2以下	—
120以下	—	—	5以下	—	—	4以下
200以下	—	—	6以下	—	—	5以下
200超過	—	—	7以下	—	—	6以下

表 4.3-3 電線の断面積と電圧降下

断面積 (mm ²)	50Hz						60Hz					
	交流導体 実効抵抗 R (90°C) (Ω/km)	リアク タンス × (Ω/km)	インピー ダンス Z (Ω/km)	インピーダンスZ (力率を用いる場合) (Ω/km)			交流導体 実効抵抗 R (90°C) (Ω/km)	リアク タンス × (Ω/km)	インピー ダンス Z (Ω/km)	インピーダンスZ (力率を用いる場合) (Ω/km)		
				cos θ = 1	cos θ = 0.9	cos θ = 0.8				cos θ = 1	cos θ = 0.9	cos θ = 0.8
8	3.01	0.114	3.01	3.01	2.76	2.48	3.01	0.137	3.01	3.01	2.77	2.49
14	1.71	0.107	1.71	1.71	1.59	1.43	1.71	0.128	1.71	1.71	1.59	1.44
22	1.08	0.103	1.08	1.08	1.02	0.926	1.08	0.123	1.09	1.08	1.03	0.938
38	0.626	0.0955	0.633	0.626	0.605	0.558	0.626	0.115	0.636	0.626	0.614	0.57
60	0.397	0.0913	0.407	0.397	0.397	0.372	0.397	0.11	0.412	0.397	0.405	0.384
100	0.239	0.0881	0.255	0.239	0.254	0.244	0.24	0.106	0.262	0.24	0.262	0.256
150	0.159	0.0846	0.18	0.159	0.18	0.178	0.16	0.102	0.19	0.16	0.188	0.189
200	0.121	0.0859	0.148	0.121	0.146	0.148	0.121	0.103	0.159	0.121	0.154	0.159
250	0.0981	0.0836	0.129	0.0981	0.125	0.129	0.0989	0.1	0.141	0.0989	0.133	0.139
325	0.0764	0.0816	0.112	0.0764	0.104	0.11	0.0775	0.098	0.125	0.0775	0.112	0.121
400	0.0633	0.0808	0.103	0.0633	0.0922	0.0991	0.0646	0.0971	0.117	0.0646	0.1	0.11
500	0.0519	0.0809	0.0961	0.0519	0.082	0.0901	0.0534	0.0972	0.111	0.0534	0.0904	0.101

許容電圧降下以内に収まっているため EM-CET60[□]を採用する。また、ケーブル外形から地中管路の太さを選定する。

FEP 管 Φ65 に EM-CET60[□]1 条を埋設配管に引き入れるものとする。



出典：カナフレックス株式会社

図 4.3-2 FEP 管

表 4.3-4 ケーブルを収容する地中管路太さの選定

種別	太さ (mm)	外形 (mm)	エフレックス サイズ	種別	太さ (mm)	外形 (mm)	エフレックス サイズ	
600V A	2	10.5	30	600C C	250	60	100	
	3.5	11.5			325	66		
	5.5	13.5		6kV D	8	32	50	
	8	14.5			14	24		
600V B	2	11		6kV E	22	42	80	
	3.5	12.5			38	46		
	5.5	14.5			60	50		
	8	15.5			F	-30P		15
	14	17.5		-50P		17		
	22	21		-100P		22		
	38	25		-200P		28.5		
	60	31		40		G	-3P	9
	100	40	-5P				11	
	150	46	-7P				12	
	200	54	-10P				13	
	250	58	100	-15P	14			
325	65	-20P		16				
600V C	22	24		-30P	17		40	
	38	28		-50P	19			
	60	34	-75P	23				
	100	42	-100P	39				
	250	47	-150P	30				
	200	75	-200P	42				

同様に、充電用コンセントまでの配線は、以下のとおりである。

将来設置予定 EV-③～充電用コンセント(最も長くなる回路で算定)	55m	K：電気方式による係数(単相3線式は2) I：負荷電流(A) ℓ：こう長(線路長)(km) Z：インピーダンス(力率0.9では1.58)(Ω/km) 使用ケーブルは、EM-CE14 [□] -4C
分岐回路からのこう長	55m	
急速充電設備の最大出力電力	3kW(単相200V)	

負荷電流は、概ね次のとおりである。

3,000W/200V=15A ⇒ケーブル選定 600V EM-CE14[□]-4C

電圧降下を算定(力率は0.9とする)

$$\text{電圧降下} = K I \ell Z$$

$$= 2 \times 15 \times 0.055 \times 1.58 = 2.6V$$

許容電圧降下

分岐 60m以下 2%以下(200V×2%=4V)

2.6V(出力4kW化でも3.5V) < 4V(許容範囲内)

将来4kW化も視野に検討

$$\text{電圧降下} = K I \ell Z$$

$$= 2 \times 20 \times 0.055 \times 1.58 = 3.5V$$

表 4.3-5 許容電流表(例)

断面積	暗きょ布設(周囲温度 40℃)			直埋布設(土壌温度 25℃)			管路布設(土壌温度 25℃)		
	単心3条布設 S=2d	2心1条布設	3心1条布設	単心3条布設 S=d	2心1条布設	3心1条布設	単心4孔 3条布設	2心4孔 4条布設	3心4孔 4条布設
2	31	28	23	38	39	32	32	25	21
3.5	44	39	33	52	54	45	45	35	29
5.5	58	52	44	66	69	58	58	45	37
8	72	65	54	81	85	71	72	55	46
14	100	91	76	110	115	97	99	75	63
22	130	120	100	140	150	125	125	98	81
38	190	170	140	190	205	170	175	130	110
60	255	225	190	245	260	215	230	170	140
100	355	310	260	325	345	285	310	225	185
150	455	400	340	405	435	360	390	285	235
200	545	485	410	470	505	420	460	330	275
250	620	560	470	525	570	470	520	370	305
325	725	660	555	605	650	540	600	425	350
400	815	-	635	670	-	600	670	-	-
500	920	-	720	745	-	660	750	-	-
600	1005	-	-	805	-	-	820	-	-
800	1285	-	-	965	-	-	980	-	-
1000	1470	-	-	1060	-	-	1095	-	-

表 4.3-6 電線のこう長と電圧降下

供給変圧器の二次側端子又は引込線取付点から最遠端の負荷に至る間の電線のこう長(m)	電圧降下(%)					
	電気使用場所内に設けた変圧器から供給する場合			電気事業者から低圧で電気の供給を受けている場合		
	幹線	分岐回路	合計	幹線	分岐回路	合計
60以下	3以下	2以下	—	2以下	2以下	—
120以下	—	—	5以下	—	—	4以下
200以下	—	—	6以下	—	—	5以下
200超過	—	—	7以下	—	—	6以下

表 4.3-7 電線の断面積と電圧降下

断面積 (mm ²)	50Hz						60Hz					
	交流導体 実効抵抗 R(90℃) (Ω/km)	リアク タンス × (Ω/km)	インピー ダンス Z (Ω/km)	インピーダンスZ (力率を用いる場合) (Ω/km)			交流導体 実効抵抗 R(90℃) (Ω/km)	交流導体 実効抵抗 R(90℃) (Ω/km)	リアク タンス × (Ω/km)	インピーダンスZ (力率を用いる場合) (Ω/km)		
				cosθ=1	cosθ=0.9	cosθ=0.8				cosθ=1	cosθ=0.9	cosθ=0.8
2	12	0.107	12	12	10.8	9.66	12	0.128	12	12	10.9	9.68
3.5	6.76	0.0987	6.76	6.76	6.13	5.47	6.76	0.119	6.76	6.76	6.14	5.48
5.5	4.34	0.0987	4.34	4.34	3.95	3.53	4.34	0.119	4.34	4.34	3.96	3.54
8	3.01	0.0943	3.01	3.01	2.75	2.46	3.01	0.113	3.01	3.01	2.76	2.48
14	1.71	0.0901	1.71	1.71	1.58	1.42	1.71	0.108	1.71	1.71	1.59	1.43
22	1.08	0.0893	1.08	1.08	1.01	0.918	1.08	0.107	1.09	1.08	1.02	0.928
38	0.626	0.0844	0.632	0.626	0.6	0.551	0.627	0.101	0.635	0.627	0.608	0.562
60	0.397	0.0841	0.406	0.397	0.394	0.368	0.397	0.101	0.41	0.397	0.401	0.378
100	0.239	0.0846	0.254	0.239	0.252	0.242	0.24	0.102	0.261	0.24	0.26	0.253
150	0.16	0.0816	0.18	0.16	0.18	0.177	0.16	0.098	0.188	0.16	0.187	0.187
200	0.121	0.0827	0.147	0.121	0.145	0.146	0.122	0.0993	0.157	0.122	0.153	0.157
250	0.0985	0.0812	0.128	0.0985	0.124	0.128	0.0995	0.0974	0.139	0.0995	0.132	0.138
325	0.077	0.0795	0.111	0.077	0.104	0.109	0.0783	0.0955	0.123	0.0783	0.112	0.12

許容電圧降下以内であるため EM-CE14[□]-4C を採用、ケーブル外形から地中管路の太さを選定する。

FEP 管 Φ40 に EM-CE14[□]-4C 1 条を埋設配管に引き入れ、充電用コンセント 6 回路を整備するものとする。

表 4.3-8 ケーブルを収容する地中管路太さの選定

種別	太さ (mm)	外形 (mm)	エフレックス サイズ	種別	太さ (mm)	外形 (mm)	エフレックス サイズ
600V A	2	10.5	30	600C C	250	60	100
	3.5	11.5			325	66	
	5.5	13.5		6kV D	8	32	50
	8	14.5			14	24	
600V B	2	11		6kV E	22	42	80
	3.5	12.5			38	46	
	5.5	14.5			60	50	
	8	15.5			F	-30P	
	14	17.5		-50P		17	40
	22	21		-100P		22	50
	38	25		-200P		28.5	65
	60	31		G		-3P	9
	100	40	-5P			11	
	150	46	-7P			12	
	200	54	-10P			13	
	250	58	-15P		14		
325	65	-20P	16				
22	24	-30P	17		40		
38	28	-50P	19				
60	34	-75P	23	50			
100	42	-100P	39	65			
600V C	250	47	80	-150P	30	80	
	200	75	100	-200P	42	100	



出典：「第5回 無電柱化推進のあり方検討委員会」
(国土交通省)

図 4.3-3 地中埋設管のイメージ

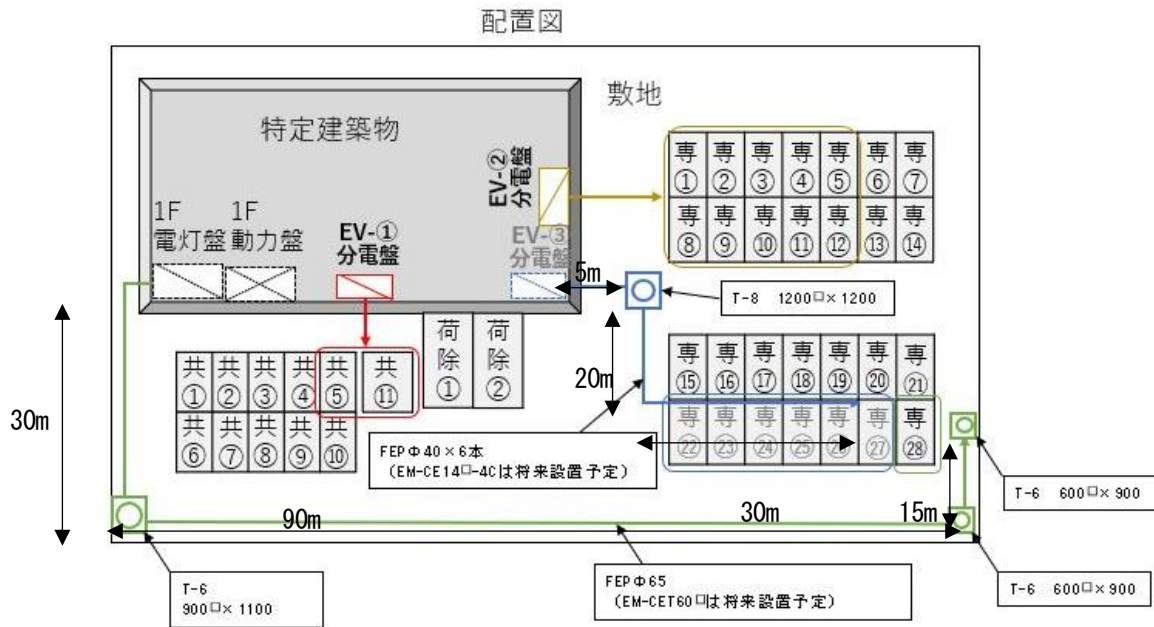


図 4.3-4 ケーブルを敷設した際の配置図

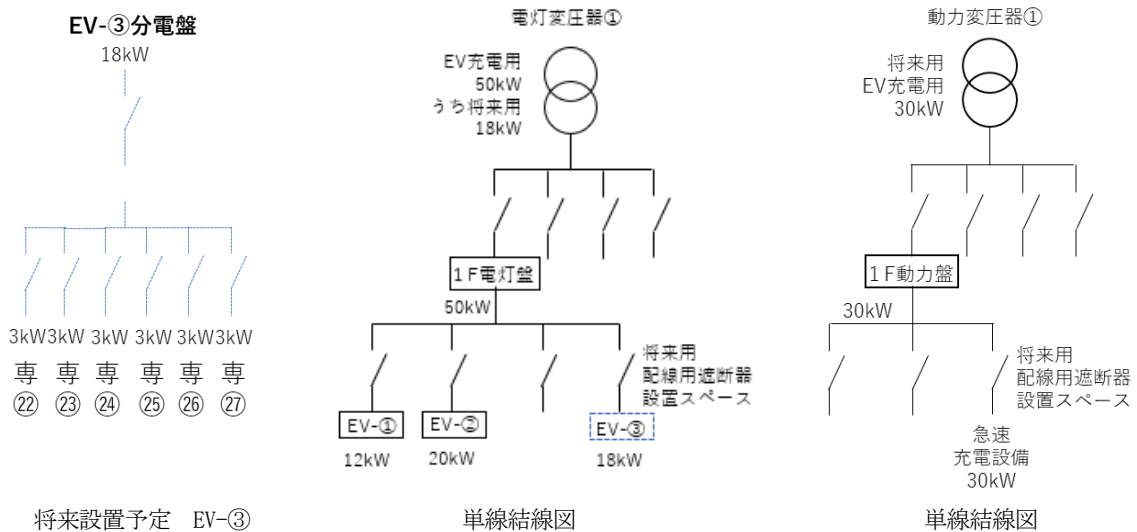




図 4.3-5 地中電線路の構築に必要な埋設配管等一式の例

○電気自動車充電設備整備計画書への記載事項の整理

- ・電気自動車充電設備整備基準による配管等の整備が必要な区画数（配管等整備基準区画数）

【専用駐車区画】 9区画

【共用駐車区画】 1区画

○本特定建築物(建築物環境計画書)における配管等整備数

【専用駐車区画】

- ・整備する充電設備の種別の決定（予定数）：

急速充電設備(三相 200V 充電出力 30kW) 1台設置予定(合計出力 30kW)

充電用コンセント(200V 充電出力 3kW) 6台設置予定(合計出力 18kW)

総合計 48kW

- ・充電方式の決定：

デマンド制御充電等の導入は未定のため充電出力の圧縮は想定しない。(圧縮率 0%)

- ・地中電線路の構築

✓急速充電設備

①施行方式：管路方式

②電気容量：30kW×1台

③ケーブル及びケーブル配管：EM-CET60[□]、波型硬質合成樹脂管 Φ65 157m

④ハンドホール：T-6 900[□]×1,100 1個 T-6 600[□]×900 2個 合計 3個

✓普通充電設備(充電用コンセント)

①施工方法：管路方式

②電気容量：3kW×6台 合計 18kW

③ケーブル及びケーブル配管：EM-CE38[□]、波型硬質合成樹脂管 Φ40 55m×6回路 合計 330m

④ハンドホール：T-6 1,200×1,200 1個

【共用駐車区画】

- ・整備する充電設備の種別の決定：

本事例において、共用駐車区画における配管等の整備については、充電設備の設置により履行済み

■電気自動車充電設備整備計画書への記載事項

配管等の施工に係る事項

・電気容量（総合計）：48kW

・想定ケーブル径(最も太い径)：EM-CET60[□](仕上がり外径 33mm)

・波型硬質合成樹脂管(FEP) Φ65 157m

・ハンドホール数：5個

【将来設置予定の充電設備に供給する電気を建物とは別に新たに引込み電気を供給する場合】

図 4.3-6 の事例では、急速充電設備と建物側の受変電設備が離れているため、埋設配管の敷設距離が長くなっている。ここで、特例需要場所の規定を活用し、将来設置を予定する充電設備に必要な電気を別回線で新たに受電する場合についても解説する。

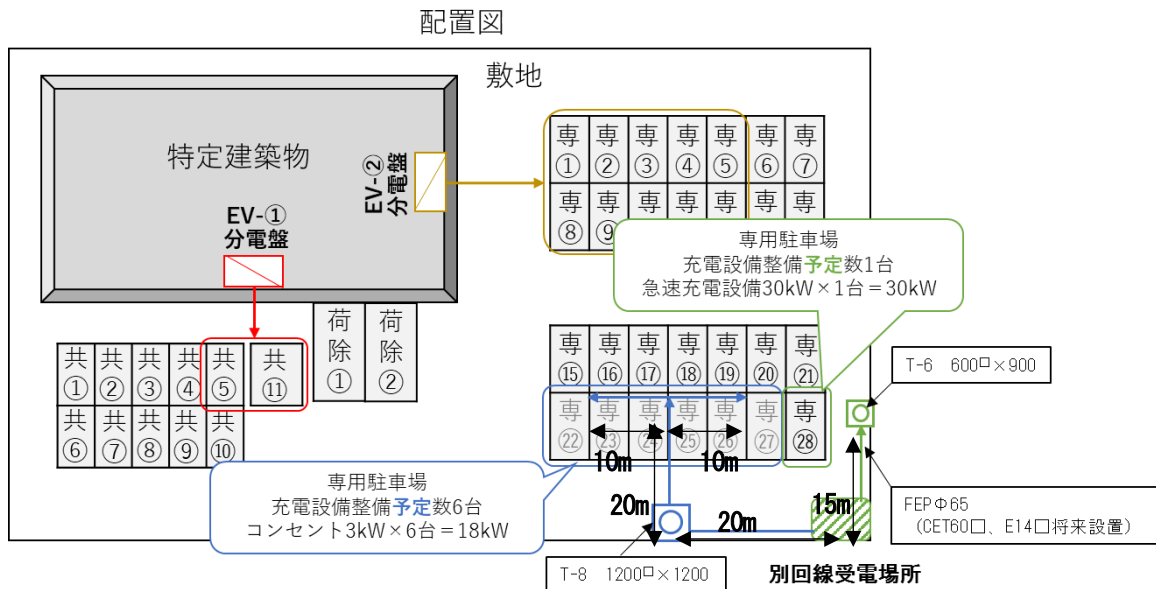


図 4.3-6 将来設置予定の充電設備とは別に新たに引込み電気を供給する場合

【電線こう長と埋設配管の検討】

急速充電設備までの配線は、以下のとおりである。

別回線受電場所～急速充電設備設置場所	15m	K：電気方式による係数(三相3線式は $\sqrt{3}$) I：負荷電流(A) ℓ ：こう長(線路長)(km) Z：インピーダンス(力率0.9では0.605)(Ω/km) 使用ケーブルは、EM-CET38 [□]
総こう長	15m	
急速充電設備の最大出力電力	30kW(三相3線式200V)	

負荷電流は、概ね次のとおりである。

$$30,000W / (200V \times \sqrt{3}) = 87A \quad \Rightarrow \text{ケーブル選定 } 600V \text{ EM-CET38}^{\square}$$

電圧降下を算定(力率は0.9とする)

$$\text{電圧降下} = K I \ell Z$$

$$= \sqrt{3} \times 87 \times 0.015 \times 0.605 = 1.37V$$

許容電圧降下

$$200m \text{以下 } 6\% \text{以下} (200V \times 6\% = 12V) \quad 1.37V < 12V \text{ (許容範囲内)}$$

許容電圧降下以内に収まっているため EM-CET38[□]を採用、ケーブル外形から地中管路の太さを選定 FEP 管 $\Phi 50$ に EM-CET38[□] 1 条を埋設配管に引き入れるものとする。

充電用コンセントまでの配線は、以下のとおりである。

別回線受電場所～充電用コンセント (最も長くなる回路で算定)	50m	K：電気方式による係数(単相は2) I：負荷電流(A) ℓ ：こう長(線路長)(km) Z：インピーダンス(力率0.9では0.397)(Ω/km) 使用ケーブルは、EM-CE14 [□] -4C
分岐回路からのこう長	50m	
急速充電設備の最大出力電力	3kW(単相200V)	

負荷電流は、概ね次のとおりである。

$$3,000\text{W}/200\text{V}=15\text{A} \Rightarrow \text{ケーブル選定 } 600\text{V EM-CE14}^{\square}-4\text{C}$$

電圧降下を算定(力率は0.9とする)

$$\text{電圧降下} = K I \ell Z$$

$$= 2 \times 15 \times 0.05 \times 1.58 = 2.4\text{V}$$

許容電圧降下

分岐 60m以下 2%以下(200V×2%=4V)

2.4V(出力4kW化でも3.2V) < 4V(許容範囲内)

許容電圧降下以内であるためEM-CE14[□]-4Cを採用、ケーブル外形から地中管路の太さを選定

FEP管 Φ40にEM-CE14[□]-4C1条を埋設配管に引き入れ、充電用コンセント6回路を整備するものとする。

・地中電線路の構築

【専用駐車区画】

✓急速充電設備

①施行方式：管路方式

②電気容量：30kW×1台

③ケーブル及びケーブル配管：EM-CET60[□]、FEP管 Φ50 15m

④ハンドホール：T-6 600[□]×900 1個

✓普通充電設備(充電用コンセント)

①施行方式：管路方式

②電気容量：3kW×6台 合計18kW

③ケーブル及びケーブル配管：EM-CET38[□]、FEP管 Φ50 15m

④ハンドホール：T-6 1,200[□]×1,200 1個

【共用駐車区画】

・整備する充電設備の種別の決定：

本事例において、共用駐車区画における配管等の整備については、充電設備の設置により履行済み

■電気自動車充電設備整備計画書への記載事項

配管等の施工に係る事項

・電気容量(総合計)：48kW

・想定ケーブル径(最も太い径)：EM-CET38[□](仕上がり外径31mm)

・波型硬質合成樹脂管(FEP) Φ50 15m

・ハンドホール数：2個

表 4.3-9 建物から電気を供給する場合との比較

		建物から電気を供給	充電用に別回線受電して供給
将来設置予定の充電設備の合計出力		48kW	48kW
急速充電設備	電気供給ケーブル長	157m	15m
	電気供給ケーブル太さ	EM-CET60 [□]	EM-CET38 [□]
	埋込配管長	157m	15m
	埋込配管太さ	FEP Φ65	FEP Φ50
	ハンドホール	4個	1個
普通充電設備	電気供給ケーブル長合計	330m	300m
	電気供給ケーブル太さ	EM-CE14 [□] -4C	EM-CE14 [□] -4C
	埋込配管長	330m	300m
	埋込配管太さ	FEP Φ40	FEP Φ40
	ハンドホール	1個	1個

特例需要場所として受電を別回線で引込む場合には、電気の供給元を当該別回線受電場所とすることで、地中電線路の施工範囲を小さくすることが可能である。長さを大きく削減できる可能性がある。

この場合には、一般送配電事業者事前に相談し、敷地内において別回線による引込が可能な場所を確認し、当該場所を将来設置予定の充電設備へ電気を供給する元として検討するものとする。この際、一般送配電事業者との協議記録があれば提示できるようにしておくこと。

なお、別回線受電場所となる部分には、電力会社からの受電に必要なスペースを確保するとともに、配置図等に図示すること。この場合、低圧受電を予定する場合には引込柱など、高圧受電を予定する場合には、受電設備を設置するための基礎を設置しておくことが望ましい。



図 4.3-7 引込柱

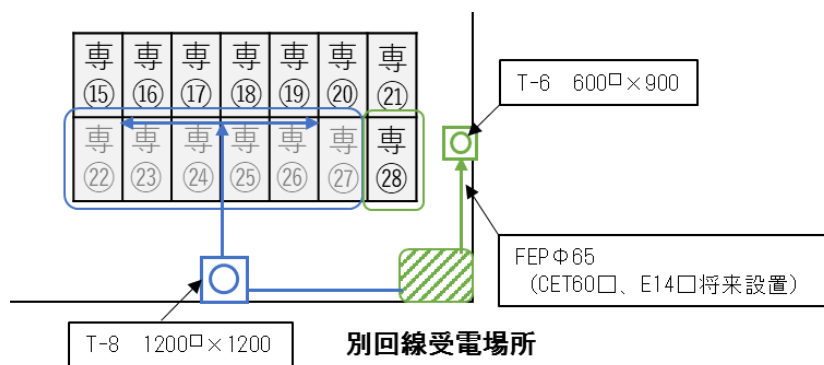
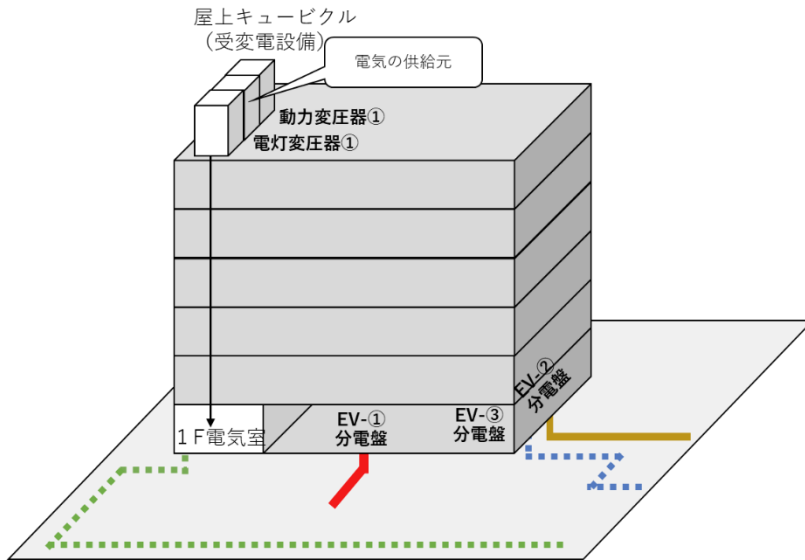


図 4.3-8 別回線受電場所

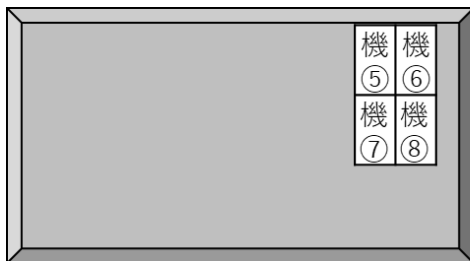
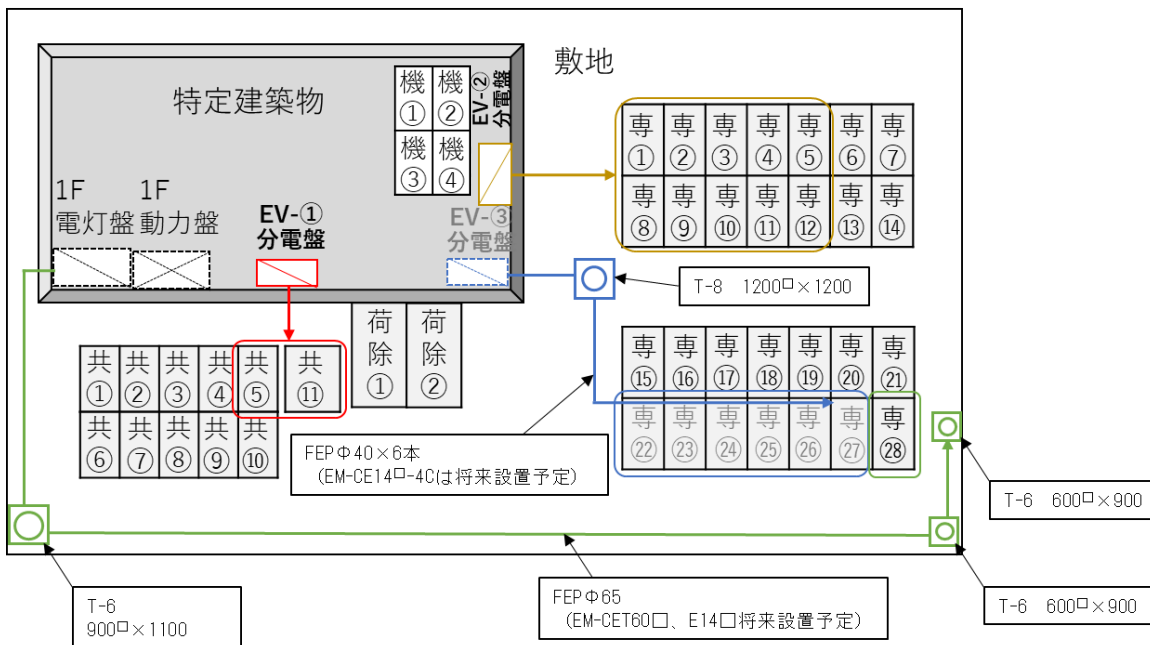
敷地の外周に塀を設置している場合など、地中電線路を構築しなくても、露出配管などで配線ルートを確認できる場合には、埋込配管に代えて露出配管を敷設することも可能である。(その旨の図示は必要)

本ガイドラインで示した事例はあくまで電気自動車充電設備整備計画書に必要事項を記載するために、検討のイメージを示したものであり、実際の設備設計とは異なる部分もあることに留意すること。

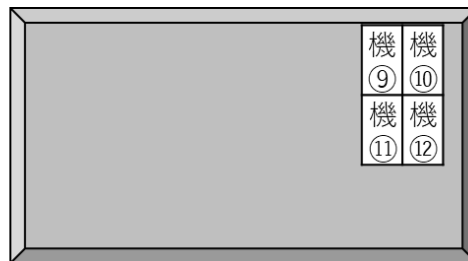
第5部 電気自動車充電設備整備計画書 記載例



配置図



2階



3階

図 5.1-1 記載例における事例イメージ

記載例における条件

・ 駐車区画総数

【専用駐車区画】：総数 40 区画

平置き駐車場 : 28 区画 専①～⑳

立体式駐車場 : 12 区画 機①～⑫ (対象外)

【共用駐車区画】 総数 13 区画

平置き駐車場 : 11 区画 共①～⑪

平置き駐車場 (荷捌き用) : 2 区画 荷除①～② (対象外)

	総数	整備対象区画数	実装整備基準区画数	配管等整備基準区画数
専用駐車区画	40 区画	28 区画	5 区画	9 区画
共用駐車区画	13 区画	11 区画	1 区画	1 区画

・ 充電設備の整備

【専用駐車区画】

充電用コンセント : 3 kW × 10 区画 = 30kW

【共用駐車区画】

普通充電設備 : 6 kW × 2 区画 = 18kW

・ 配管等の整備

【専用駐車区画】

充電用コンセント (予定) : 3 kW × 6 区画 = 18kW

急速充電設備 (予定) : 30kW × 1 区画 = 30kW

【共用駐車区画】

設置予定なし

・ 充電方式

【専用駐車区画】

デマンド制御 :

【共用駐車区画】

制御なし

・ 課金方式

【専用駐車区画】

課金システムあり

【共用駐車区画】

課金システムなし

電気自動車充電設備整備計画書①

建築主の氏名及び住所 株式会社〇〇 代表取締役社長 東京 花子
東京都〇〇区〇〇2-2-2

(法人にあつては、名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地)

建築物の名称 〇〇一丁目計画 (仮)

建築物の用途 非住宅 住宅

1 特定建築物に整備する駐車場

1

(1) 整備対象区画数

駐車区画 a		39	区画		
	駐車区画から除くもの	告示第3	1	12	区画
		告示第3	2	2	区画

2 整備する区画の詳細

2

(1) 用途別区画数

駐車区画	a	39	区画	
専用駐車区画		28	区画	
共用駐車区画		11	区画	

(2) 整備基準及び整備予定の区画数

3

ア 充電設備

	整備基準	上限値	上限値適用後の整備基準	整備予定区画数	基準の適合
専用駐車区画	5 区画	10 区画	5 区画	b 10 区画	適
共用駐車区画	1 区画	/	/	c 2 区画	適

イ 配管等整備

	整備基準	上限値	上限値適用後の整備基準	整備予定区画数	基準の適合
専用駐車区画	14 区画	25 区画	9 区画	d 11 区画	適
共用駐車区画	2 区画	10 区画	1 区画	e 0 区画	適

4

基準の適合 (総合判定)

適

- 備考
- 1 計画時に用途が確定していない場合には、用途及び区画数を仮設定し、算出すること。この場合において、完了時に変更がある場合には、変更を反映し、理由とともに提出すること。
 - 2 整備する区画及び区画番号が分かる資料（平面図、配線図等）を添付すること。
 - 3 工事完了までに充電設備が設置できない場合については、都とあらかじめ協議すること。

取組・評価書と同様の内容を入力します。

- ① 充電設備等の整備対象となる区画数を入力します。
次に、充電設備等の整備対象となる区画数から除かれる以下の区画数を入力します。
- ・告示第3 1に規定する区画（機械式立体駐車場等）
 - ・告示第3 2に規定する区画（展示等の区画、荷捌き用の区画等）

- ② 駐車区画の内、専用駐車区画数及び共用駐車区画数を入力します。

- ③ これまでの入力内容から充電設備及び配管等整備の基準を算出します。
整備予定区画数は、上限値適用後の整備基準以上の区画数となるようにします。

※整備予定区画数は、普通充電設備等の整備区画数と急速充電設備の定格出力を6kWで割った数値（普通充電設備等の整備数に換算した数値）の合計数

- ④ ③のア「充電設備」、イ「配管等整備」において、基準が適用される駐車区画が全て「適」であれば、総合判定は「適」となります。「不適」の表示が出ている場合は、③の入力内容に間違いがないか確認してください。

電気自動車充電設備整備計画書②

3 充電設備の整備（専用駐車区画）

1

(1) 整備予定区画数

	充電設備整備基準	上限値	上限値適用後の整備基準	整備予定区画数	基準の適合
専用駐車区画	5 区画	10 区画	5 区画	b 10 区画	適

(2) 整備する充電設備の詳細

2

ア 単相100V

	出力	区画数	総出力	設置者
充電用コンセント設備	kW	区画	0 kW	
普通充電設備	kW	区画	0 kW	
充放電設備	kW	区画	0 kW	
急速充電設備	kW	区画	0 kW	
普通充電設備換算		区画		
小計		区画	f 0 kW	

イ 単相200V

	出力	区画数	総出力	設置者
充電用コンセント設備	3 kW	10 区画	30 kW	建築主
普通充電設備	kW	区画	0 kW	
充放電設備	kW	区画	0 kW	
急速充電設備	kW	区画	0 kW	
普通充電設備換算		区画		
小計		10 区画	g 30 kW	

ウ 三相6,600V（高圧）

	出力	区画数	総出力
急速充電設備	kW	区画	h 0 kW
普通充電設備換算		0 区画	

アからウまでの出力の合計A (f+g+h)

A	30 kW
---	-------

- 備考
- 1 第三者設置の場合には設置者名を記入し、契約又は契約予定であることが分かる資料を添付すること。
 - 2 各区画へ整備する設備や設備の詳細が分かる資料（設計図面等）を添付すること。

① 計画書①で算出した整備基準等が自動で入力されます。

② 整備する充電設備の詳細を入力します。単相100V、単相200V、三相6,600Vそれぞれについて、出力、整備する区画数、設置者を入力します。
設置者の欄には、建築主又は第三者（充電サービス事業者等）と入力します。
総出力と小計、アからウまでの出力の合計は自動で算出されます。

電気自動車充電設備整備計画書③

4 充電設備の整備（共用駐車区画）

1

(1) 整備予定区画数

	充電設備整備基準	整備予定区画数	基準の適合
共用駐車区画	1 区画	c 2 区画	適

(2) 整備する充電設備の詳細

2

ア 単相100V

	出力	区画数	総出力	設置者
充電用コンセント設備	kW	区画	0 kW	
普通充電設備	kW	区画	0 kW	
充放電設備	kW	区画	0 kW	
急速充電設備	kW	区画	0 kW	
普通充電設備換算				
小計		区画	i 0 kW	

イ 単相200V

	出力	区画数	総出力	設置者
充電用コンセント設備	kW	区画	0 kW	
普通充電設備	6 kW	2 区画	12 kW	建築主
充放電設備	kW	区画	0 kW	
急速充電設備	kW	区画	0 kW	
普通充電設備換算				
小計		2 区画	j 12 kW	

ウ 三相6,600V（高圧）

	出力	区画数	総出力
急速充電設備	kW	区画	k 0 kW
普通充電設備換算			
		0 区画	

アからウまでの出力の合計B (i+j+k)

B	12	kW
---	----	----

- 備考
- 1 第三者設置の場合には設置者名を記入し、契約又は契約予定であることが分かる資料を添付すること。
 - 2 各区画へ整備する設備や設備の詳細が分かる資料（設計図面等）を添付すること。

① 計画書①で算出した整備基準等が自動で入力されます。

② 整備する充電設備の詳細を入力します。入力方法は計画書②と同様です。

電気自動車充電設備整備計画書④

5 充電設備設置に必要な電気容量の算定

(1) 充電方式及び電気容量の圧縮率（専用駐車区画）

1

ア 充電方式

- デマンド制御充電 輪番充電
 その他上記に該当しない充電制御方式（方式名： ）
 制御なし

イ 電気容量の圧縮率

充電方式	出力	区画数	圧縮率	圧縮量
充電用コンセント設備	3 kW	10 区画	33%	10 kW
	kW	区画		kW
	kW	区画		kW
電気容量の圧縮量の合計			C	10 kW

(2) 充電方式及び電気容量の圧縮率（共用駐車区画）

ア 充電方式

- デマンド制御充電 輪番充電
 その他上記に該当しない充電制御方式（方式名： ）
 制御なし

イ 電気容量の圧縮率

充電方式	出力	区画数	圧縮率	圧縮量
	kW	区画		0 kW
	kW	区画		0 kW
	kW	区画		0 kW
電気容量の圧縮量の合計			D	0 kW

(3) 充電設備設置に必要な電気容量

2

専用駐車区画に必要な電気容量 (A-C)	20 kW
共用駐車区画に必要な電気容量 (B-D)	12 kW
充電設備設置に必要な電気容量	E 32 kW

6 充電サービスの提供に係る事項

3

課金の有無	<input checked="" type="checkbox"/> あり（有料）	<input type="checkbox"/> なし（無料）	<input type="checkbox"/> 未定
課金システム	<input checked="" type="checkbox"/> あり	<input type="checkbox"/> なし	<input type="checkbox"/> 未定

備考 充電方式や充電サービスの提供に係る事項が分かる資料（設計図面等）を添付すること。

- ① 充電設備設置に必要な電気容量を算定するための情報を入力していきます。
アで、該当する充電方式にチェックを入れます（複数選択可）。
イでは、電気容量の圧縮を行う充電方式を選択し、圧縮を行う対象となっている充電設備の出力、区画数、圧縮率を入力します。圧縮量は自動で入力されます。
共用駐車区画分についても、同様に入力します。

- ② 充電設備の設置に必要な電気容量が算出、入力されます。

- ③ 利用者に充電サービスを提供するにあたり、課金があるか（有料か無料か）、課金がある場合、課金するシステムがあるかどうか、該当するものにチェックを入れます。決まっていない場合は、未定にチェックを入れます。

電気自動車充電設備整備計画書⑤

7 充電設備のために使用する配管等の整備（専用駐車区画）

1

(1) 整備予定区画数

	配管等整備基準	上限値	上限値適用後の 整備基準	整備予定区画数	基準の 適合
専用駐車区画	14 区画	25 区画	9 区画	d 11 区画	適

(2) 整備する配管等の詳細

2

ア 単相100V

	出力	区画数	総出力	設置者
充電用コンセント設備	kW	区画	0 kW	
普通充電設備	kW	区画	0 kW	
充放電設備	kW	区画	0 kW	
急速充電設備	kW	区画	0 kW	
普通充電設備換算		区画		
小計		区画	1 0 kW	

イ 単相200V

	出力	区画数	総出力	設置者
充電用コンセント設備	3 kW	6 区画	18 kW	建築主
普通充電設備	kW	区画	0 kW	
充放電設備	kW	区画	0 kW	
急速充電設備	kW	区画	0 kW	
普通充電設備換算		区画		
小計		6 区画	m 18 kW	

ウ 三相6,600V（高圧）

	出力	区画数	総出力
急速充電設備	30 kW	1 区画	n 30 kW
普通充電設備換算		5 区画	

アからウまでの出力の合計F (1+m+n)

F	48 kW
---	-------

- 備考
- 1 第三者設置の場合には設置者名を記入し、契約又は契約予定であることが分かる資料を添付すること。
 - 2 各区画へ整備する設備や設備の詳細が分かる資料（設計図面等）を添付すること。

① 計画書①で算出した整備基準等が自動で入力されます。

② 整備する配管等の詳細を入力します。入力方法は計画書②と同様です。

電気自動車充電設備整備計画書⑥

8 充電設備のために使用する配管等の整備（共用駐車区画）

1

▼ (1) 整備予定区画数

	配管等整備基準	上限値	上限値適用後の 整備基準	整備予定区画数	基準の 適合
共用駐車区画	2 区画	10 区画	1 区画	e 0 区画	適

▼ (2) 整備する配管等の詳細

2

ア 単相100V

	出力	区画数	総出力	設置者
充電用コンセント設備	kW	区画	0 kW	
普通充電設備	kW	区画	0 kW	
充放電設備	kW	区画	0 kW	
急速充電設備	kW	区画	0 kW	
普通充電設備換算	/	区画	/	/
小計		区画	o 0 kW	

イ 単相200V

	出力	区画数	総出力	設置者
充電用コンセント設備	kW	区画	0 kW	
普通充電設備	kW	区画	0 kW	
充放電設備	kW	区画	0 kW	
急速充電設備	kW	区画	0 kW	
普通充電設備換算	/	区画	/	/
小計		区画	p 0 kW	

ウ 三相6,600V（高圧）

	出力	区画数	総出力
急速充電設備	kW	区画	q 0 kW
普通充電設備換算	/	0 区画	/

アからウまでの出力の合計G (o+p+q)

G	0	kW
---	---	----

- 備考
- 1 第三者設置の場合には設置者名を記入し、契約又は契約予定であることが分かる資料を添付すること。
 - 2 各区画へ整備する設備や設備の詳細が分かる資料（設計図面等）を添付すること。

① 計画書①で算出した整備基準等が自動で入力されます。

② 整備する配管等の詳細を入力します。入力方法は計画書②と同様です。

電気自動車充電設備整備計画書⑦

9 配管等の整備に必要な電気容量の算定

(1) 充電方式及び電気容量の圧縮率 (専用駐車区画)

①

ア 充電方式

デマンド制御充電 輪番充電

その他上記に該当しない充電制御方式 (方式名:)

制御なし

イ 電気容量の圧縮率

充電方式	出力	区画数	圧縮率	圧縮量
	kW	区画		0
	kW	区画		
	kW	区画		
電気容量の圧縮量の合計				H 0 kW

(2) 充電方式及び電気容量の圧縮率 (共用駐車区画)

ア 充電方式

デマンド制御充電 輪番充電

その他上記に該当しない充電制御方式 (方式名:)

制御なし

イ 電気容量の圧縮率

充電方式	出力	区画数	圧縮率	圧縮量
	kW	区画		0
	kW	区画		
	kW	区画		
電気容量の圧縮量の合計				I 0 kW

(3) 配管等の整備に必要な電気容量

②

専用駐車区画に必要な電気容量 (F-H)	48 kW
共用駐車区画に必要な電気容量 (G-I)	0 kW
充電設備設置に必要な電気容量	J 48 kW

10 充電サービスの提供に係る事項

③

課金の有無	<input type="checkbox"/> あり (有料)	<input type="checkbox"/> なし (無料)	<input checked="" type="checkbox"/> 未定
課金システム	<input type="checkbox"/> あり	<input type="checkbox"/> なし	<input checked="" type="checkbox"/> 未定

11 配管等の施工に係る事項

④

(1) 施工方式

地中電線路 (管路方式 暗きょ方式 その他 ())

電気容量	48 kW	想定ケーブル径・種別	φ 33 mm (EM-CET60 [□])
最も太い配管径	φ 65 mm	ハンドホール数	5

架空電線路

支持柱	柱
-----	---

その他

(2) その他の方法による施工の理由

備考 充電方式や充電サービスの提供に係る事項が分かる資料 (設計図面等) を添付すること。

- ① 配管等の整備に必要な電気容量を算定するための情報を入力していきます。
アで、該当する充電方式にチェックを入れます（複数選択可）。
イでは、電気容量の圧縮を行う充電方式を選択し、圧縮を行う対象となっている充電設備の出力、区画数、圧縮率を入力します。圧縮量は自動で入力されます。
共用駐車区画分についても、同様に入力します。

- ② 配管等の整備に必要な電気容量が算出、入力されます。

- ③ 今後、整備した配管等を利用して充電設備を設置した場合に、利用者に充電サービスを提供に伴う課金の有無（有料か無料か）、課金するシステムの有無について、該当するものにチェックを入れます。決まっていない場合は、未定にチェックを入れます。

- ④ 配管等の整備をするにあたり、どのように施工するのか具体的に入力します。
(1) でその他にチェックを入れた場合は、(2) でその他方法による施工の理由を入力してください。

電気自動車充電設備整備計画書⑧

12 特定建築物工事完了までに整備する設備等に係る事項

1

(1) 電気容量の合計

	必要な電気容量の合計		電力の供給元
充電設備整備	E	32 kW	特定建築物の受電設備
配管等整備	J	48 kW	特定建築物の受電設備
合計		80 kW	

13 整備時期に係る事項

2

整備完了予定時期

建物竣工時

建物竣工後（予定時期：

）

14 配管等整備区画における電気自動車充電設備の設置時期

3

設置時期（予定）

2030

年

備考

- 1 電力供給元となる受電設備の設置場所が分かる資料（配線図等）を添付すること。
- 2 工事完了までに充電設備が設置できない場合については、都とあらかじめ協議すること。

① 必要な電気容量の合計は自動で入力されます。充電設備及び配管等の電力をどこから供給するのか、その供給元を入力します。

② 充電設備及び配管等の整備完了予定時期を選択します。建物竣工後に完了する場合は、予定時期も入力してください。

③ 配管等の整備した区画について、充電設備を設置する予定の時期を入力してください。

不明な点がありましたら、下記までお問い合わせください。

《問い合わせ先》

東京都環境局気候変動対策部環境都市づくり課

〒163-8001 新宿区西新宿二丁目8番1号 都庁第二本庁舎 20階

TEL: 03-5388-3661(直通)

メールアドレス: building@kankyo.metro.tokyo.jp