

日本における電気自動車充電設備の 立地・普及状況に関する考察

矢 島 猶 雅

第1章 はじめに

2020年10月、日本は2030年度に2013年度比46%の温室効果ガス削減、2050年までの温室効果ガス排出量をゼロとすることを宣言した（国土交通省、2022）。2020年度における、二酸化炭素の部門別の間接排出量を見ると、産業部門が約34%、家庭部門・業務部門・運輸部門がそれぞれ2割程度を占めている（全国地球温暖化防止活動推進センター、2020）。当該目標を達成するためには、あらゆる部門の温室効果ガス排出量の削減が求められる。

中でも、運輸部門における低炭素化を目指す動きが近年盛んである。2021年の第240回国会において、菅首相が2035年までに新車販売台数における電動車100%を実現することを表明した（環境省、2021）。ただし、ここでいう電動車は、電気自動車（EV）、プラグインハイブリッド車（PHV）やハイブリッド車（HV）を含んでいる。また、2023年のG7環境相会合において、二酸化炭素排出量を2035年までに2000年比で50%削減することが合意された（NHK、2023）。

他方で、日本の運輸部門における低炭素化の進み方は緩やかである。図1は、低炭素自動車購入に対する補助金交付件数のうち、総数、EV及びPHVに対する件数を、それぞれ日本全国の値について、2009年度から2021年度までの推移を示している。これを見ると、2009年度から漸進的に増加している。2017年度に、特に大きな増加が見られる。2021年度の

補助金交付件数は、全体で約45,000件、EVとPHVはそれぞれ約2万件である。ただし、この補助金交付件数は、次世代自動車振興センターが交付する補助金の交付件数であり、自治体が独自に交付する補助金等の利用状況は反映されていないことに注意されたい。

また、図2は、2022年度（2022年4月～2023年3月）における乗用車販売台数に占める各燃料別乗用車の割合である。2022年度販売台数2,341,225台に対し、最も多いのはHVの51%であるが、PHV及びEVを見ると、それぞれ約2%に過ぎない。2050年脱炭素目標の達成には、EV及びPHVの販売台数を積極的に増加させていく必要がある。

電動車の活用を進めていくには、十分な充電設備の設置が不可欠である。政府目標を見ると、電動車の新車販売台数に占める割合だけでなく、充電設備の設置数についても2030年度に150,000基という目標が設定されている（製造産業局、2022）。また、充電にかかる時間は急速充電設備では30分程度であるのに対し、100Vから200V程度の一般的な充電設備の場合、

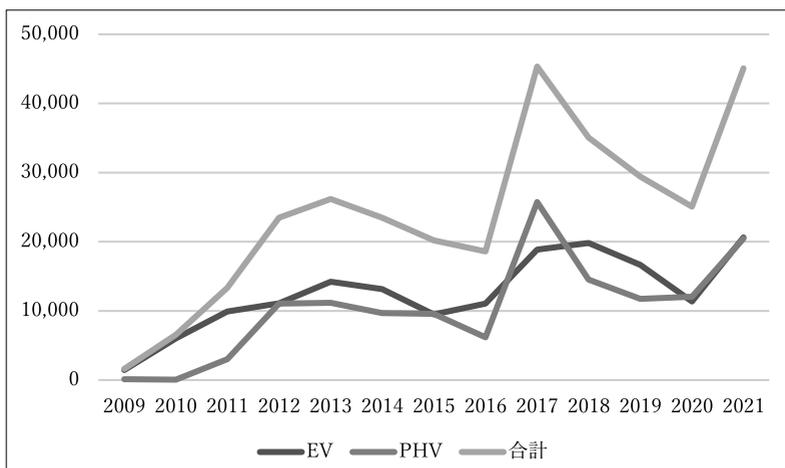


図1 低炭素自動車に対する購入補助金交付台数の推移¹⁾

1) 一般社団法人次世代自動車振興センターのデータを基に、筆者作成。

日本における電気自動車充電設備の立地・普及状況に関する考察

7～14時間前後の充電時間が必要となる (JAF, 2013)。生活インフラとして電動車を位置づけるためには、急速充電設備の普及が特に重要である。

他方で、充電設備の普及状況に関するデータは限定的であり、全容を把握することは困難である。ここでも、次世代自動車振興センターが公開するデータを参照する。図3は、急速及び普通充電設備の設置に対する補助金の交付件数及びその累積件数を示している。これを見ると、急速充電設備及び普通充電設備の設置に対する補助金の交付件数は、2015年度に著しく増加していることを除いて、緩やかである。この補助金交付件数についても、自治体が独自に実施する補助金の交付件数などは含まれていないことに注意されたい。また、たとえば当該補助金の令和4年度の申請要件を見ると、地方公共団体、法人（マンション管理組合法人を含む）、法人格を持たないマンション管理組合、および個人（共同住宅のオーナー、共同住宅の居住者、月極駐車場の所有者、月極駐車場の契約者等）とあり、事務所や工場等への設置は申請対象外である（次世代自動車振興センター、2022）。

図3を見ると、2021年度までの合計値は、39,667件である。少なくとも

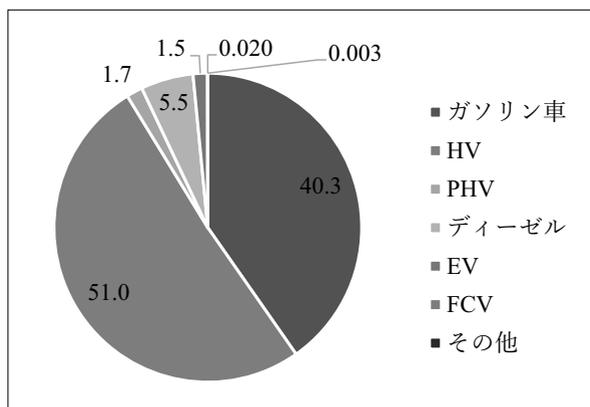
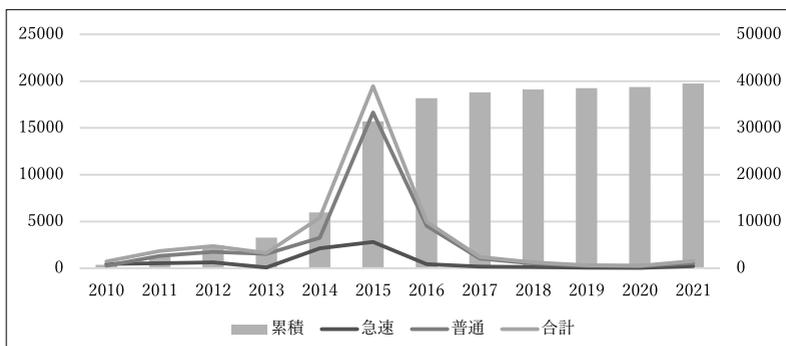


図2 燃料別乗用車販売台数（2022年度、%）²⁾

2) 日本自動車販売協会連合会 (2023) のデータを基に、筆者作成。

図3 充電設備の設置に対する補助金交付件数の推移³⁾

もこの数値だけ見ると、2030年度目標の達成に向けてまだまだ設置数が足りないことがわかる。また、電気自動車利用者に対するアンケートを見ると、充電設備の設置数の不足を挙げている割合が5割を超えている(EVsmart, 2023)。

本稿は、近年の日本における充電設備の設置状況や利便性の実態について、記述統計を基に分析、考察することを目的とする。そのために、充電設備の場所及びサービス状況に関する第三者情報サイト GoGoEV.com から取得した、2022年のデータを用いる。当該ウェブサイトは、登録会員が電気自動車の充電スポットについて、設備の住所、設置されている充電設備の数、充電設備が有料かどうか、定休日や営業時間等、様々な情報を登録できる。利用者は、自由に投稿された情報を閲覧できる。このデータを利用し、都道府県別の設置数や各設備がどのような施設に設置され、その利便性がどのような状況かを明らかにする。

本稿の構成は、以下のとおりである。まず第2章で充電設備の立地状況に関するデータと立地状況について説明する。第3章で、日本に立地する充電設備の特徴について説明する。第4章で考察し、まとめとする。

3) 一般社団法人次世代自動車振興センターのデータを基に、筆者作成。

第2章 充電設備のデータ

本稿では、電気自動車充電設備に関する第三者情報投稿サイト GoGoEV.com より 2022年9月末までに収集した充電スポット 19,010 地点の情報を活用する。2023年5月において、充電スポットの投稿情報総数は 19,866 地点であり、本データの総地点数に対する割合は 9 割以上である。ただし、投稿情報は削除される可能性があるため、必ずしも数値通りのカバー率ではないことに注意されたい。

当該ウェブサイト及び掲載されている情報について簡単に説明する。当該ウェブサイトは、ユーザー登録した不特定多数の第三者が、各充電設備の情報を投稿・登録できる。一般の利用者（サイトの閲覧者）は、投稿された情報を自由に閲覧できる。充電設備に関して、登録可能な主要な情報は、大きく次の二つである。第一に、充電スポットに関する情報、第二に設置されている充電設備に関する情報である。一つ目の充電スポットに関する情報として、充電スポットの住所、どのような施設か、その施設の営業時間や定休日などがある。二つ目の充電設備に関する情報として、設置されている充電設備の種類、数、有料かどうか、駐車料金がかかるか、設備の利用にあたり事前の連絡や予約が可能かどうか、等である。つまり、サイトの閲覧者は、どのような地点に充電設備があるか、その設備はどのように利用できるものか、詳細に把握できる。

なお、充電設備には、急速充電設備 (CHAdeMO) と普通充電設備 (200V もしくは 100V) の二つの規格がある。100km 分の電力を充電する際、前者は、30 分程度で十分な充電が可能であるのに対し、後者は 5~8 時間程度を必要とする (一般社団法人自動車振興センター, 2013)。加えて、テスラ社が自社の電気自動車モデル向けに提供する独自規格の充電設備も少しずつ日本での設置が進んでいる。TESLA の充電設備の規格も、スーパーチャージャーと呼ばれる規格の場合、15 分程度で約 300km 分の電力に相当す

充電器情報	
充電タイプ	CHAdeMO (急速)
充電器数	1
出力	25kW (最大電流値: 65 A)
種別	中速 (20 - 39kW)
充電課金	有料
駐車料金	無料
事前連絡	不要
事前予約	不可

図 4 GoGoEV.com の登録情報 (抜粋)

る充電が可能とされている。ただし、他社の電気自動車との互換性がなく、通常利用することができない⁴⁾。

表 1 に、設置されている充電設備の数について、設備の種類別にまとめている。「設置地点数」の列は、それぞれの設備が設置されているスポットの数を表している。各スポットには、それぞれの設備が複数設置されている場合がある。そのため、「設備数」の列に設備の数を集計している。まず、地点数で見ると 21,655 か所となり、投稿数よりも多くなっている。これは、一つのスポットに急速充電設備と普通充電設備の両方が設置されている、といった場合があるためである。さらに、設置されている設備の数でも見ると合計で 31,635 基となり、設置地点数よりも非常に多い数値となっている。これは、多くのスポットで、同一の種別の充電設備であっても複数基設置されていることを示している。たとえば、商業ビル内の大規模な駐車場のような場合であり、200V の普通充電設備が 200 基以上設置されている地点もある。

4) 詳細は、以下を参照：TESLA, <https://www.tesla.com/jp/support/supercharger>

表1 充電スポットに設定されている充電設備の地点数及び設備数

設備種	設置地点数	設備数
CHAdeMO	7,813	8,685
200V	13,398	22,207
100V	213	243
TESLA	231	500
合計	21,655	31,635

図3に示されているように、充電設備に対する補助金交付件数は、2021年度の段階で約4万件である。よって、当該ウェブサイトに投稿されている設備数の情報は、約8割となる。ただし、戸建ての私有地に設置されている設備については投稿される可能性が低いと考えられるため、主に民間事業者や自治体が設置している設備をカバーしていると考えられる。

設備種別の設置数について見ると、最も多いのは200Vの設備であり、地点数で見ると6割、設備数で見ると7割程度を占める。次に多いのが急速充電設備であり、地点数では36%程度、27%程度となっている。急速充電設備の数は、2023年6月の人口比で見ると1万人当たり約0.70基であり、まだまだ小さい値である。普及が十分ではないことが伺える⁵⁾。

第3章 充電スポット及び充電設備の特徴

ここから、各充電スポット及び設置されている充電設備の特徴について詳述する。まず、表2に、都道府県別に見た各充電スポットの数をまとめている。また、全体の充電設備の設置数を基準として降順で示している。これを見ると、東京都が最も多く2,962か所である。次に神奈川県1,945か所で愛知県が1,943か所で、ほとんど同じ数値である。四番目に多いのが千葉県の1,899か所、五番目に埼玉県が1,719か所で六番目に大

5) 総務省統計局の人口推計を基に、筆者算定。

表2 都道府県別の充電設備数

都道府県	全体	CHAdEMO	200V	100V	TESLA
東京都	2,962	437	2,447	23	55
神奈川県	1,945	485	1,423	11	26
愛知県	1,943	478	1,427	6	32
千葉県	1,899	345	1,530	2	22
埼玉県	1,719	458	1,252	2	7
大阪府	1,216	275	911	5	25
兵庫県	1,212	312	858	23	19
北海道	1,121	349	748	7	17
福岡県	1,075	327	713	2	33
静岡県	988	297	664	2	25
長野県	884	206	646	4	28
新潟県	778	202	518	46	12
茨城県	751	257	480	4	10
宮城県	583	164	410	1	8
岐阜県	581	199	376	0	6
熊本県	579	164	375	35	5
三重県	569	177	381	1	10
栃木県	564	187	372	1	4
群馬県	564	219	335	0	10
京都府	559	156	385	6	12
広島県	518	155	348	0	15
福島県	512	228	278	0	6
石川県	498	120	372	1	5
岡山県	442	157	269	5	11

大阪府が1,216か所となっている。ここからわかるように、充電スポットが多い地域は関東（特に東京都周辺）に集中している傾向にある。

次に、各充電スポットがどのような施設であるか、また、それぞれの充電設備の特徴について見ていく。なお、充電設備が一種のみのスポット

日本における電気自動車充電設備の立地・普及状況に関する考察

岩手県	414	131	277	0	6
滋賀県	393	135	249	3	6
鹿児島県	392	159	226	6	1
山口県	385	146	233	6	0
大分県	382	113	257	3	9
青森県	378	96	280	2	0
山梨県	369	86	274	2	7
山形県	347	106	236	1	4
秋田県	327	112	212	0	3
宮崎県	322	117	196	1	8
奈良県	313	101	211	1	0
沖縄県	304	63	236	4	1
和歌山県	296	84	200	8	4
愛媛県	294	128	165	0	1
富山県	292	98	186	0	8
長崎県	292	102	179	3	8
福井県	282	80	196	1	5
鳥取県	267	72	186	4	5
香川県	249	76	164	3	6
佐賀県	242	93	147	1	1
高知県	226	90	129	3	4
徳島県	221	67	143	3	8
島根県	186	76	107	1	2
合計	31,635	8,685	22,207	243	500

(つまり、CHAdeMO, 200V, 100V もしくは TESLA のいずれか一種類のみが設置されているスポット) 16,244 か所に限定して考察する。

表 3 は、充電設備が設置されている施設の分類別に設置数をまとめている。GoGoEV.com に投稿する際に、投稿者はスポットの分類を登録するこ

とができる。本研究で確認できた分類は、15種類である。なお、「ディーラー」という分類は、各自動車メーカーの販売業者のことを指している。設置地点数が最も多いのはディーラーであり、5,699か所で、全体の3割程度を占める。その他の施設は、いずれも多くて10%程度となっている。次に多いのは、宿泊施設・温浴施設で1,909、3番目にショッピングモール・小売店が1,622か所となっている。4番目は自動車工場の1,199、コンビニが5番目で1,050か所である。上位の施設は、自動車関連の施設、買い物や観光に関連した施設が多くなっている。さらに、宿泊施設やショッピングモールはある程度長時間滞在することが想定される施設でもある。CHAdEMOを除いて、充電には数時間かかることから、その間の時間を有効に活用できる施設で設置が進むのは直感的である。

表3 充電スポットの施設分類

施設のカテゴリー	設置地点数	割合
ディーラー	5,669	34.9
宿泊施設・温浴施設	1,909	11.8
ショッピングモール・小売店	1,622	10.0
自動車工場	1,199	7.4
コンビニ	1,050	6.5
道の駅	756	4.7
公共施設	732	4.5
その他	721	4.4
コインパーキング	646	4.0
レジャー・スポーツ施設	632	3.9
電気工事業者	493	3.0
サービスエリア	435	2.7
レストラン	181	1.1
ガソリンスタンド	158	1.0
駅・空港	41	0.3
合計	16,244	100

日本における電気自動車充電設備の立地・普及状況に関する考察

表4には、充電設備の利便性について、充電設備の利用が有料かどうか、充電する際の駐車が有料かどうか、充電設備の定休日、及び設備の利用に事前の予約が必要かどうかをまとめている。

まず、充電設備の利用が有料かどうかについて、有料である場合が

表4 各充電スポットの利便性

充電設備の利用に係る費用		
	地点数	割合
有料	11,861	73.0
条件付き無料	226	1.4
無料	2,916	18.0
不明	1,241	7.6
駐車場の料金		
	地点数	割合
有料	903	5.56
条件付き無料	546	3.36
無料	14,755	90.83
不明	40	0.25
充電設備の定休日		
	地点数	割合
無休	6,796	41.84
月～日のいずれか1～2日＋祝日、GW、お盆	5,592	34.43
日曜、祝日、GW、お盆もしくは年末年始	1,246	7.67
不定休	1,356	8.35
その他	1,254	7.72
設備利用に事前の予約が可能か		
	地点数	割合
可能	260	1.6
不可	15,286	94.1
不明	698	4.3

各項目について、スポット数の合計は16,244。

11,861か所であり、7割程度を占める。無料の設備は2,916か所で、18%程度に留まる。また、条件付き無料の地点が1%程度含まれている。なお、条件付き無料は、たとえばその施設の利用者は無料になる場合などである。これを見るとわかるように、ほとんどの充電設備で充電は有料である。なお、充電が無料の施設の多くは、コインパーキング、ショッピングモール・小売店、宿泊施設・温浴施設及び公共施設である。したがって、主に、その施設の利用者向けに設置し、その施設の利用を促そうとする目的だと考えられる。

次に、充電設備を利用するために駐車する際、駐車料金を支払う必要があるかどうかであるが、これは約9割以上(14,755か所)の地点で無料となっている。条件付き無料が3%程度(546)、有料な地点は5%程度(903地点)に過ぎない。基本的に、充電に必要な費用は充電料金だけだと考えられる。

では、充電設備が利用可能な時間帯の利便性はどうかだろうか。まず、定休日がない(無休)の設備が全体の4割程度(6,796)を占める。次に、月曜から日曜にかけて1日から2日程度の定休日があり、さらに祝日、ゴールデンウィーク、お盆や年末年始のいずれかを定休日と定めている施設が約3割(5,592)である。平日は基本的に利用可能な場合(「日曜、祝日、GW、お盆もしくは年末年始」と不定休の場合がそれぞれ8%程度となっている。基本的に、充電設備が設置されている施設の定休日に準じていると考えられる。それでも、少なくとも半分程度の施設はいつでも利用可能という点は、注目に値する。

最後に、充電設備を利用するにあたり、事前に予約することが可能かをまとめている。9割以上の地点(15,286)で、事前の予約には対応していないようである。これは、充電設備を設置している施設の多くが一般的な商業施設であるため、充電設備だけを自由に利用可能な形で開放してないためであると考えられる。また、事前の予約が可能な施設のほとんどは、レ

ストランや宿泊施設・温浴施設であり、事前の連絡が必要なケースが多い。つまり、宿泊者や施設の利用者向けの充電にしか対応していない可能性が高いと考えられる。電気自動車を用いた長距離の観光の途中で充電をするといったことは、現段階では難しいと考えられ、電気自動車の利用は事前の充電設備の立地を確認した上で計画的に行う必要がある。

第4章 考察・結論

これまで見てきたように、電気自動車の充電設備は、東京都を中心とした関東圏で主に設置が進み、それらは商業施設や宿泊施設に設置されていることが多い。設備の種類別で見ると、半数以上は普通充電設備(200V)である。施設別に見てみると、自動車関連の施設の設置数が半数程度を占めた。また、宿泊施設・温浴施設及びショッピングモール・小売店での設置もそれぞれ10%程度は確認できた。

こうした傾向から、日本における電気自動車の活用には、様々な課題があることがわかる。まず、日常において一定の生活圏内で活用をする場合を考えると、以下の理由により、自宅及びその周辺施設に急速充電設備をさらに増やすことが必要である。第一に、収集されたデータによれば、設置されている施設が無休で、確実にいつでも使えると考えられる地点は決して多くない。さらに、それらの大半は普通充電設備である。常に利用可能であるとは限らない上に、充電に7時間程度かかってしまうのは、日常生活で使用するにあたり、移動手段として現実的な選択肢ではないと考えられる。第二に、賃貸住宅に居住している場合、充電設備は設置が義務ではなく、設置されていないケースが多いと考えられる⁶⁾。2018年度における持ち家世帯割合は6割程度であり、全体で3割程度は賃貸居住者という

6) 2025年4月より、東京都では改正環境確保条例により、新築マンションへの電気自動車充電設備設置が義務付けられる。このような規制は全国初である(調布市, 2023)。

ことになり、東京都ではさらに高く、5割程度が賃貸居住世帯である（総務省、2019）。街中での充電設備の利用が現実的であり、さらなる設置の促進が求められる。

次に、観光といった、中長距離の移動を伴うような利用について考える。先に見たように、絶対数は多くないものの、宿泊施設・温浴施設における充電設備の設置は徐々に進んでいる。特定の宿泊施設を拠点として行動する場合、利便性は低くなく、今後も向上していくと考えられる。他方で、宿泊施設までの移動も重要であるが、パーキングエリアや道の駅での設置数は相対的に少ない。中長距離移動における充電設備の利用可能性を高めていくことが、より重要だと考えられる。

本稿では、電気自動車充電設備の設置状況に関する第三者情報投稿サイトのデータを活用し、日本に設置されている充電設備の立地の特徴を考察した。本稿には、以下のような課題がある。まず、本稿では、都道府県別の設置数までしか分析していない。実際の充電設備の利便性を検討するには、市区町村単位といった、より詳細な集計をする必要がある。次に、それぞれの設備がどのような要因で設置に至ったかを明らかにできていない。この点を分析するには、各自治体が提供する補助金の有無といった情報を収集する必要がある、今後の課題である。また、充電設備の設置（及びそれぞれの設備の特性）が周囲にどのような波及効果をもたらすか（地価の上昇や電気自動車の購買行動促進等）についても、今後の検証課題である。

謝辞

本研究は、市村清新技術財団地球環境研究助成金の助成を受けて実施された。また、JSPS 科研費 JP22K01503 の成果の一部である。

【参考文献】

株式会社ゴーゴラボ, GoGoEV.com, <https://ev.gogo.gs/>, 最終閲覧日 2023年5月26日

日本における電気自動車充電設備の立地・普及状況に関する考察

環境省 (2021). 「ライフスタイルの転換による移動の脱炭素化に向けて」,

<https://www.env.go.jp/council/>, 最終閲覧日 2023 年 5 月 7 日

国土交通省 (2022). 「第 1 節 脱炭素化を取り巻く動向」,

<https://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/r03/hakusho/r04/pdf/np101100.pdf>, 最終閲覧日 2023 年 5 月 7 日

次世代自動車振興センター (2022).

https://www.cev-pc.or.jp/hojo/juden_kitei_R4ho.html?tab=1, 最終閲覧日 2023 年 5 月 26 日

全国地球温暖化防止活動推進センター (2020) 「4-04 日本の部門別二酸化炭素排出量 (2020 年度)」, <https://www.jccca.org/download/65477>, 最終閲覧日 2023 年 5 月 7 日

製造産業局 (2022). クリーンエネルギー自動車導入促進補助金について,

https://www.meti.go.jp/information_2/publicoffer/review2022/kokai/overview4.pdf, 閲覧日 2023 年 5 月 17 日

総務省統計局 (2019). 平成 30 年住宅・土地統計調査, https://www.stat.go.jp/data/jyutaku/2018/pdf/kihon_gaiyou.pdf, 最終閲覧日 2023 年 5 月 26 日

総務省統計局 (2023). 人口推計 (令和 5 年 (2023 年) 1 月確定値, 令和 5 年 (2023 年) 6 月概算値) (2023 年 6 月 20 日公表),

<https://www.stat.go.jp/data/jinsui/new.html>

調布市 (2023). 東京都環境確保条例改正案の概要①, <https://www.city.chofu.tokyo.jp/www/contents/1673481351837/files/siryou4-1-2.pdf>, 最終閲覧日 2023 年 5 月 26 日

JAF (2013). [Q] 急速充電と普通充電の違いは？ 急速充電の大容量／中容量とは？, <https://jaf.or.jp/common/kuruma-qa/category-construction/subcategory-eco-car/faq045>, 最終閲覧日 2023 年 5 月 28 日

NHK (2023). 「G7 環境相会合 閉幕 自動車分野の二酸化炭素排出 50%削減へ合意」, <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20230416/k10014040201000.html>, 最終閲覧日 2023 年 5 月 7 日

TESLA, スーパーチャージャー サポート,

<https://www.tesla.com/jp/support/supercharger>, 最終閲覧日 2023 年 5 月 28 日