

電気自動車への改造に当たっての留意点

低炭素社会の実現に向け、使用過程にあるガソリン自動車等から電気自動車への改造が増加しつつあることから、電気自動車に改造するに当たって関係する保安基準（自動車の構造基準）、検査等に係る手続き等の留意点をまとめましたのでお役立て下さい。

○留意すべき保安基準等について

．．．．別紙 1 参照

自動車の構造・装置は、道路運送車両法に基づいて保安基準が規定されています。ガソリン自動車やディーゼル自動車を電気自動車に改造する場合、エンジンを取り外し、電動機に載せ換えますが、電気装置はもちろんのこと、動力伝達装置（変速装置やプロペラシャフト等）、制動倍力装置、デフロスタ（窓ガラスの曇り止め）等の各装置について、保安基準に適合させる必要があります。なお、エンジンの取り外し等の分解整備は、ご自身の自動車をご自身で行う場合を除き、自動車分解整備事業者（認証工場）において行う必要があります。

○自動車の検査に関する必要な手続きについて

．．．．別紙 2 参照

改造自動車の手続きは、改造内容を記載した届出書等を最寄りの自動車検査独立行政法人検査部又は軽自動車検査協会に提出し、審査結果通知書の交付を受けた後、管轄する運輸支局又は軽自動車検査協会において構造等変更検査を受ける必要があります。なお、自動車検査独立行政法人及び軽自動車検査協会の所在地は以下のアドレスを参照して下さい。

自動車検査独立行政法人：<http://www.navi.go.jp/office/index.html>

軽自動車検査協会：http://www.keikenkyo.or.jp/about_lmvio/list.html

○自動車の改造を事業として行う場合の責任について

1. 自動車の点検及び整備に関する情報の提供

道路運送車両法においては、自動車の使用者は点検・整備を行うことにより、自動車が保安基準に適合するよう維持しなければならないと規定されており、また、自動車製作者等には、点検・整備をするに当たって必要となる情報を自動車の使用者等に提供することが求められています。

改造自動車についても、同様に保安基準に適合した状態を維持することが義務付けられているので、改造を実施した者は、改造部位に係る点検・整備に関する情報を自動車の使用者に提供することになります。

2. リコールの届出

自動車製作者等は、設計・製造に起因した車両不具合により保安基準に適合しなくなるおそれがある場合には、国土交通省に届け出たうえで、リコールを行うことが必要です。改造を実施した者についても同様です。

留意すべき保安基準等について

ガソリン自動車等を電気自動車に改造する場合に、特に留意すべき基準等を記載しています。

関係装置	根拠条文	技術的要件の概要	届出に係る留意点
原動機	保安基準 8 条 細目告示 88 条 審査事務規程 4-9	<ul style="list-style-type: none"> ・運行に十分に耐える構造及び性能を有すること。 ・二重アクセルリターンズプリングを備えること。 	自動車検査証に記載するための電動機の型式や定格出力を特定する資料が必要となる。
動力伝達装置	保安基準 8 条 細目告示 88 条 審査事務規程 4-9	運行に十分に耐える構造であること。	電動機の出力に耐える強度があることの検討が必要となる。
制動装置（制動倍力装置）	保安基準 12 条 細目告示 93 条 審査事務規程 4-15 又は 4-16	ブレーキの技術基準に適合すること。	制動倍力装置はエンジンの負圧等を利用していることから、変更後の装置でも基準に適合していることの検討が必要となる。
電気装置	保安基準 17 条の 2 細目告示 99 条 審査事務規程 4-25	<ul style="list-style-type: none"> ・電気配線は被覆され、かつ、車体に定着されていること。 ・車室内等の電気端子、電気開閉器は、乗車人員及び積載物品によって損傷、短絡等を生じないこと。 ・電気火花等によって乗車人員及び積載物品に危害を与えないように適当におおわれていること。 ・蓄電池は、自動車の振動、衝撃等により移動し、又は損傷することがないものであること。 ・発生する電波が無線設備の機能に障害を与えないこと。 ・平成 24 年 7 月以降の製作車は衝突後の感電保護等の安全基準が追加適用される。 	<p>主に、新たに設置される配線、バッテリー、電動機、周辺機器等が対象となる。</p> <p>電気装置の設置位置や配線状況の説明が必要となる。</p>
デフロスタ（窓ガラスの曇り取り装置）の機能	保安基準 45 条 細目告示 147 条 審査事務規程 4-90	前面ガラスに著しい曇りが生じた場合、速やかに直前の視野を確保すること。	エンジンの温水が利用できなくなるため、改造後の装置で十分な機能を有することの検討が必要となる。
重量		<ul style="list-style-type: none"> ・バッテリー重量が増加するため、場合によっては車体・車枠、走行装置、緩衝装置等の強度検討が必要となることがある。 ・かじ取り車輪の荷重割合は全重量の 20%以上あること。 	車両総重量が改造前のものに比較して極端に大きくなる場合は、定員を減らす等の対応が必要となる。
車両接近通報装置の装備	ハイブリッド車等の静音性に関する対策のガイドライン	静音性が優れていることから、歩行者等に車両の接近を知らせるための発音装置の取り付けが推奨されている。	ガイドラインに適合した車両接近通報装置の備え付けが望ましい。

（注）本表に整理した基準は一般的な改造の例示であり、自動車の製作年月や個々の改造内容によって適用される項目が異なる場合がありますので、詳細は下記アドレスから関係規定を参照してください。

保安基準並びに細目告示：http://www.mlit.go.jp/jidosha/kijyun/kokujiitou_index.pdf

検査法人審査事務規程：<http://www.navi.go.jp/images/info/pdf/Shinsajimukitei.pdf>

自動車の検査に関する必要な手続きについて

○改造自動車の届出手続きについて（書面審査）

1. 改造内容を記載した届出書等を最寄りの自動車検査独立行政法人（検査法人）検査部又は軽自動車検査協会（軽検協）事務所に提出する必要があります。

- ・改造自動車届出書
 - ・改造概要説明書
 - ・改造部詳細図
 - ・強度検討書
- 等
届出書等の様式は以下で入手できます。

検査法人：<http://www.navi.go.jp/images/info/pdf/09/09.Kaizo1.2.pdf>

軽検協：様式は最寄りの事務所にご相談下さい。

2. 書面審査が終了すると「改造自動車等審査結果通知書」が交付されます。

○構造等変更検査について

1. 車検場で改造後の自動車の検査（構造等変更検査）を受けることとなります。

- ・検査は予約が必要です。受検予定日の前日までに予約をお取り下さい。

予約は国土交通省又は軽検協のホームページにて取ることができます。

検査内容は、諸元測定及びブレーキ等の保安検査となります。

受検日を起算日として自動車検査証の有効期間が更新されます。

2. 受検に必要な主な書面は次のとおりです。

- ・申請書
 - ・自動車検査証
 - ・自動車重量税納付書
 - ・自賠責保険証明書
 - ・自動車税納税証明書（軽自動車を除く）
 - ・改造自動車等審査結果通知書
- 等

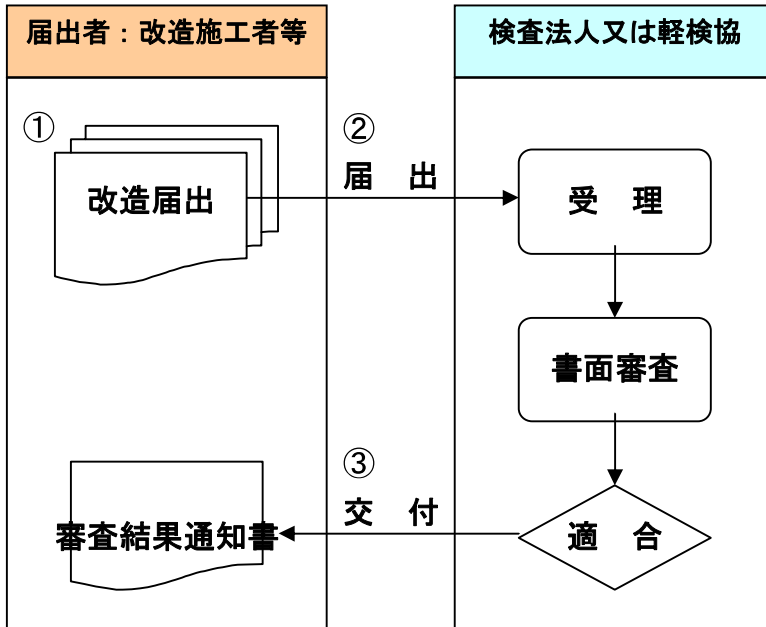
※登録自動車と軽自動車によって様式等が異なります。

ナンバーのない中古車を改造した場合は、新規検査を受けることが必要です。

※手続き概要をフロー図にすると次のようになります。また、個別の改造自動車の届出等に関する手続きや適用される安全基準で不明な点等がありましたら、最寄りの検査法人又は軽検協にご相談下さい。

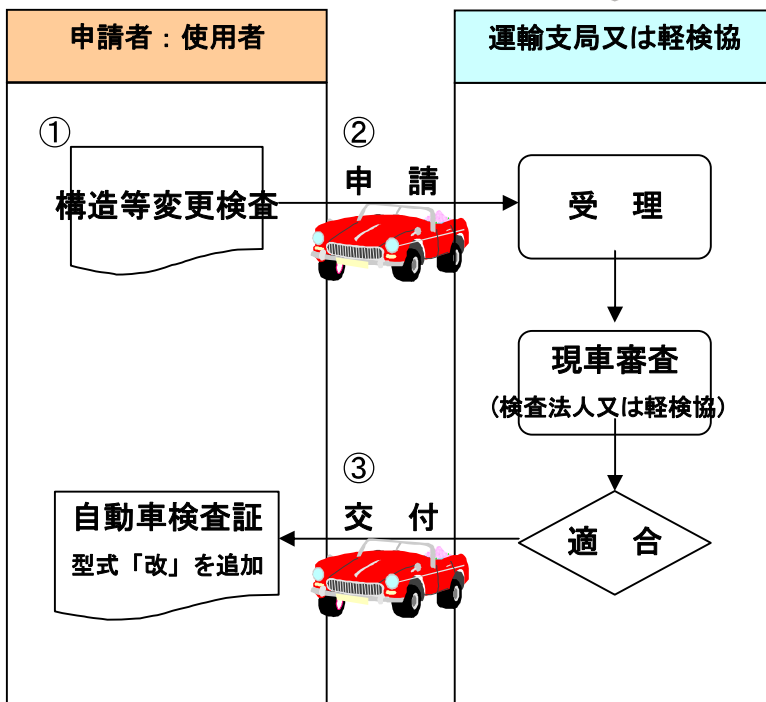
改造電気自動車の手続きフロー

改造自動車の届出手続き（書面審査）



- ①改造届出書を作成する。
- ②登録車は最寄りの検査法人検査部に届出する。
軽自動車は最寄りの軽検協事務所（支所）に届出する。
- ③書面審査の結果、適合と判断されると審査結果通知書が交付される。

構造等変更検査の手続き



- ①審査結果通知書と現車を提示して検査申請を行う。
- ②登録車は使用の本拠を管轄する運輸支局等に申請する。
軽自動車は使用の本拠を管轄する軽検協事務所（支所）に申請する。
- ③現車審査の結果、適合と判断されると改造（電気）自動車として自動車検査証が交付される。

コンバージョンEVのガイドライン(概要)

参考

電気的なトラブルで火災を起こさない対策

- ・モータやアクセルレータ等の動力回路を構成する部品は防水対策が施されていること
- ・水素ガスを発生する開放式バッテリーは、ガス溜まりを起こさないよう適切に換気する構造であること etc.

走行の信頼性を確保する対策

- ・スピードコントローラ等の異常を警報すること
- ・スピードコントローラ等の異常時フェールセーフに配慮されていること
- ・残量計を設置すること
- ・二重アクセルリターンズプリングを設置すること etc.

感電から人を守る対策

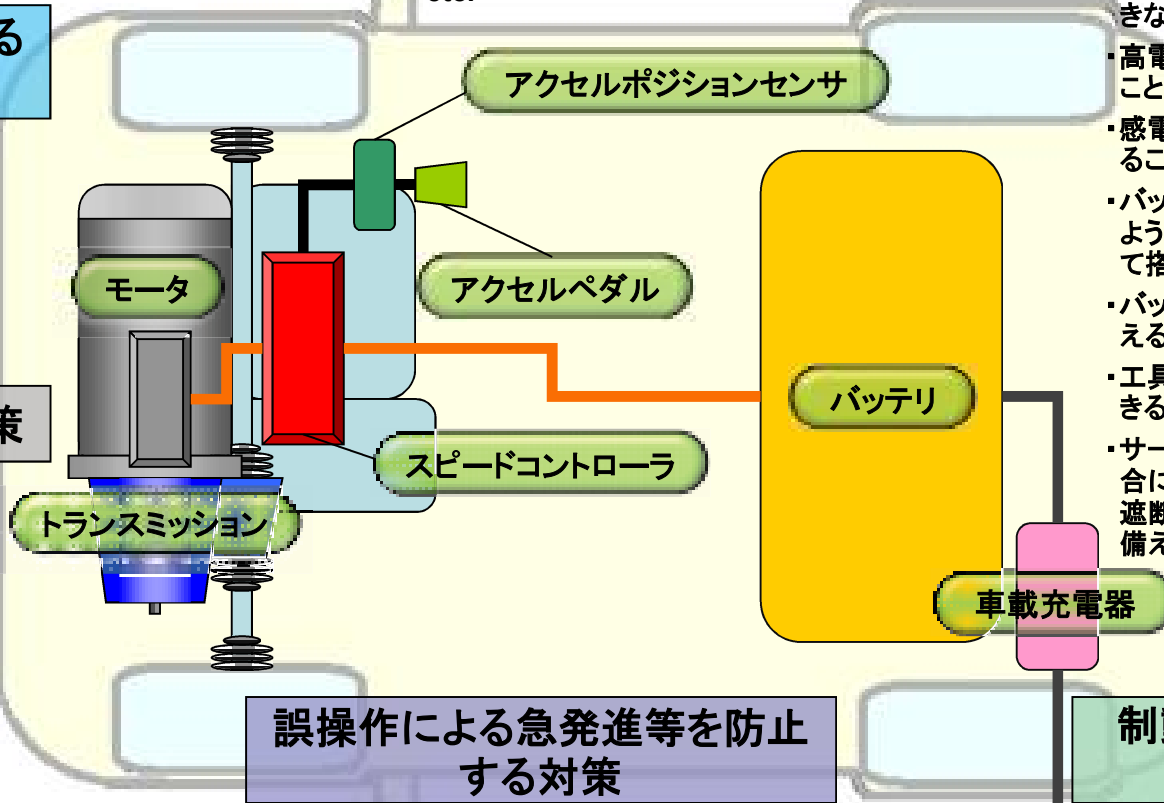
- ・客室内等の高電圧部は針のような細いものでも触れられないように覆うこと
- ・客室等以外の高電圧部は指等で直接触れないように覆うこと
- ・高電圧部の覆いは容易に除去できない構造であること
- ・高電圧の電気配線は橙色にすること
- ・感電保護のための警告表示をすること
- ・バッテリーは衝突等から保護できるような車の端から一定距離以上離して搭載すること
- ・バッテリーの搭載は振動・衝撃に耐える強度を有すること
- ・工具を使わずに高電圧を遮断できるサービスプラグを備えること
- ・サービスプラグを備えられない場合には、工具を使わずに高電圧を遮断できるサーキットブレーカを備えること etc.

走行性能を確保する対策

- ・必要となる出力以上のモータを設置すること
- ・車両重量、重量バランスはベース車の状態を維持すること etc.

強度を確保する対策

- ・モータとトランスミッションとの結合は十分な強度と精度を有する金属プレートで結合すること
- ・モータは振動等により破損することのないよう十分な強度をもって取り付けること
- ・モータの最大トルクは、動力伝達装置の強度が確保される範囲内であること etc.



誤操作による急発進等を防止する対策

- ・スタンバイ状態又は走行可能状態であることを表示すること
- ・後退の速度は適切に抑制されていること etc.

制動性能を確保する対策

- ・電動負圧ポンプを設置するなど、ベース車のオリジナル相当のブレーキアシストを確保すること
- ・電動負圧ポンプが失陥した場合は警告すること etc.

※特に必要性が高い要件を中心に概要を列挙しました。