

ドイツ車に搭載されるエアサスペンションは、どちらにも不快な思いなど微塵も感じさせない絶品の足回りだ。このシャシー性能の高さは、ドイツ車最大の魅力といっても過言ではない。エアサスや油圧式可変サスを搭載している代表的なモデルは下表にある通りで、やはり高級車には欠かせない足回りのキープポイントになっている。

では、その違いとは何だろう。仕組みを見ていくと、単純にエアとオイルという違いだけではない、特長が見えてくる。まずは、多くの高級車に搭載されているエアサスペンションから見ていこう。

エアサスペンションはメーカーによって呼び名が異なり、例えばメルセデス・ベンツではエアマチック、アウディではアダプティブ・エアサスペンションと呼ばれる。BMWではショックアブソーバーの減衰力を任意に変更できるEDC（エレクトロニック・ダンパー・コントロール）とエアスプリングの組み合わせ、ボルシエではPASM（ボルシエアクティブ・サスペンション・マネージメントシステム）にエアスプリングを組み合わせているが、こういった減衰調整システムは金属ばねにも使われているので、BMWやボルシエでは単純にエアサスと呼ぶケースが多いようだ。

高級車のエアサスペンションは車高を一定に保つレベルコントロールと、走行状況に応じて減衰力を変更する可変サスとしての機能が持たされて

エアとオイルの違いだけではない特長を知ると両者の位置付けがよく理解できる

プレミアムカーのサスペンション考

エアサスと油圧式可変サスは どう違う？



ドイツ車の魅力はたくさんあるが、快適な乗り心地と抜群の安定感を誇るサスペンションの良さは特筆すべき部分だ。ドイツの高級車には高価なエアサスペンションや油圧式の可変サスペンションが搭載されている。どちらも絶品のサスペンションだが、ここではその違いについて迫ってきたい。

文 = GERMAN CARS 撮影 = G.C.E 協力 = セントラルオート ☎ 048-930-6800

Air Suspension



Oil Suspension

エアサスペンション を搭載する代表的プレミアムカー

- Mercedes-Benz メルセデス・ベンツ

現行型 S クラス (W221)	S350 / S550 / 同ロングなど
先代型 S クラス (W220)	S350 / S500 / 同ロングなど
先代型 CLS クラス (W219)	CLS500 / CLS55 AMG
先代型 M クラス (W164)	ML550 4MATIC / ML63 AMG
現行型 V クラス (W639)	V350 アンビエンテ
- BMW ビー・エム・ダブリュー

先代型 7 シリーズ (E65/66)	745Li / 760Li
先代型 X5 (E53)	3.0i / 4.4i / 4.6is
- Porsche ボルシェ

先代型 カイエン (955)	ターボ
----------------	-----
- Audi アウディ

先代型 A8 (D3)	4.2 クワトロ / 6.0 クワトロ
-------------	---------------------
- Volkswagen フォルクスワーゲン

先代型 トゥアレグ	V8
-----------	----

油圧式可変サスを搭載する代表的プレミアムカー

- Mercedes-Benz メルセデス・ベンツ

現行型 S クラス (W221)	S600 ロング
先代型 S クラス (W220)	S600 ロング / S55AMG など
先代型 CL クラス (W215)	CL500 / CL600
先代型 SL クラス (R230)	SL500 / SL600 / SL55 AMG など

いる。低速時には減衰力を柔らかくすることで衝撃を吸収、高速時には硬めにして安定性を高めるほか、車高も調整するといった具合だ。こうした調整は足回りの横Gセンサー、ECU などからの信号を電子制御して、減衰力や車高を調整する。室内のスイッチを使って、好みの減衰力に変更できるクルマも多い。

エアサスペンションは金属バネの代わりにゴム製のエアバッグを用いるものと、ショックとエアバッグが一体構造になっているものがある。前者は従来からあるものでワゴンモデルのリアサスなどに搭載されているが、高級車で主流なのは後者である。例えばメルセデス・ベンツのSクラスやCLSクラスに搭載されるエア



エアサスペンションを搭載するクルマの多くは、室内にあるスイッチで車高や減衰力を任意で変更できる。非常に賢かな装備だ。

アマチックは、ショックとエアスプリングが一体になったストラット構造。このエアサスシステムは、作動圧力を生み出すエアポンプ、圧縮空気を

Air Suspension

エアサスペンション

仕組みの違い

油圧式可変サスペンション

Oil Suspension



(上) 金属ばねの代わりにエアスプリングを用いた方式。ショックと別になっているのが分かる。
(左) 高級車の多くはショックとエアバッグが一体になっている。



(上) 油圧を左右に分配するコントロールバルブ。メルセデスのABCは4チャンネル制御。(左)メルセデス・ベンツに搭載されるABCシステムの構成部品。

高級車ではショックとエアスプリングの一体式が主流

ト イツの高級車で主流なのは、エアスプリングとショックアブソーバーが一体になったエアサスペンション。電動のエアポンプから発生した圧力はタンクに溜められ、電動のバルブユニットによって圧力が振り分けられる。これにより走行状況に応じて最適な減衰力に調整。車高はセンサーを使って車体の状態をモニターし、電子制御によって常に車高を一定に保つ仕組みになっている。



メルセデスのエアマチックに搭載される電動ポンプは約6barの圧力を生み出す。

コントロールバルブから油圧を前後左右に分配する

油 圧式可変サスペンションで代表的なのは、メルセデスの上級モデルに搭載されるABC(アクティブ・ボディコントロール)。パワステポンプと一体の油圧ポンプから生み出された圧力が、コントロールバルブから前後左右の油圧ユニットに分配され減衰力を調整。車高やロール制御はエアマチックが3チャンネル制御に対して、ABCは4チャンネル制御となっている。



パワステポンプと一体になっている油圧ポンプ。写真はメルセデスのABC。

Air Suspension

エアサスペンション

メンテナンスの違い

油圧式可変サスペンション

Oil Suspension



たえず圧力が掛かっている部分なので、ゴム製エアバッグの負担は想像以上に大きい。劣化が進むと亀裂が入り、エア漏れを起こしてしまう。

エアバッグやポンプからのエア漏れが多い

工 アサスのトラブルで多い症状が車高が上がらなくなってしまうこと。その原因は経年劣化で、ゴム製のエアバッグに亀裂が入るのがパターン。エア漏れを放置しておくとうポンプが常にエアを送り続けてしまうため、モーターが過熱して樹脂製のケースに歪みが出てエアが漏れる、配線の被覆が溶けてショートする、最悪の場合はモーターが焼き付く

などの故障が起きる。コンピュータ診断機でエア漏れをチェックできるので、走行距離が増えてきたら一度点検しておく安心。エア漏れがひどくなると、シャコタンになってしまう走行不能になることがあるので早めの対策が重要だ。また、高級車のエアサスは電子制御によって減衰力や車高調整をしているのでECUやセンサーなどの不具合にも注意したい。



タンクに亀裂が!
対策前
対策後
ABCのバルブには対策品が出ています。グレーのバルブがその対策品だ。対策前のバルブだと高い油圧によってオイルを溜めるタンクが裂けてしまうことがある。

ABCは専用のフルードを使用している

メ ルセデスのABCは油圧によって作動しているためオイル漏れに注意。これがひどくなると油圧を保持できなくなり、車高が落ちてしまうケースが多い。オイルが漏れやすいポイントは、油圧ポンプ、ホース、コントロールバルブ。また、ポンプやコントロールバルブ自体が壊れて、圧力が上がらなったり、油圧を保持できなくなるケースもあるので覚

えておきたい。警告灯が点灯することもあるので、エンジンを切って再始動後に消えてしまっても、早めにコンピュータ診断を受けて原因を探っておくことが大切だ。ABCは専用のフルードとフィルターを使っているので、純正品を使って定期的に交換しておこう。また、ABCはエアが抜けにくいのでオイルを交換したら診断機を使ってきっちりとエア抜きしておきたい。

溜めるためのタンク、エアを振り分ける電動のバルブユニット、そして4輪に配置されたシリンダーで構成されている。足回りには車高をモニターするレベルセンサーが備わっており、フロントは左右で2つ、リアに1つの3チャンネル制御だ。構成部品はシリンダーで、ポンプが電動化されているのもポイントだ。

一方、油圧式可変サスの機能はエアサスとはほぼ同じだが、例えばメルセデス・ベンツのABC(アクティブ・ボディ・コントロール)は、より高度な制御を実現している。4輪のコイルスプリングには油圧ユニットが内蔵され、減衰力や車高調整を電子制御。油圧を生み出すポンプはベルト駆動で、パワステポンプと一体になっている。この油圧はコントロールバルブから前後左右に分配され、減衰力や車高を最適に調整。車高やロール制御についてはエアマチックが3チャンネル制御であるのに対して、ABCは4チャンネル制御になっているのだ。ABCを搭載するクルマはロールを抑制するスタビライザーが装着されていないことから、ABCによる車体制御システムがいかに高度で優れているかが分かるだろう。

メルセデス・ベンツでは排気量が大きい上級グレードにABC、それ以外はエアサスといった棲み分けがされているが、仕組みを知るとその位置付けがよく理解できる。

エアサスや油圧式可変サスは快適な乗り心地を実現するだけではなく、安全装備としての意味合いが強い。どちらも高級車に相応しい安全性能を備えたいうえで、快適な乗り心地を実現する非常に贅沢なサスペンションなのである。