

様々な新型鉄道車両

砺波市

1 電気式気動車

ディーゼルエンジンと発電機で発電した電気によりモーターで走行する車両。

エンジンで発電機を動かし発生した電力を主変換装置で制御して台車のモーターに送り駆動する。発電機から先のシステムは基本的に電車と同じであるため、部品等も電車のもので転用できることから、部品の調達コストが抑えられ、加えて、検査や修繕等のメンテナンスの効率性に優れている。

電化が不要である点や蓄電池を搭載していないため車両価格も安価である点などコスト面に優れている。また、電車と気動車は運転免許が別であるが、電気式気動車の場合は、どちらか一方の免許があれば運転可能なため、運転士確保の点でもメリットがある。



JR 奥羽本線 GV-E400 系



JR 磐越西線 GV-E400 系

2 蓄電池駆動電車

「電車」に蓄電池を搭載することにより、電化区間と非電化区間を走行することができる車両。電化区間の走行時に架線から電力の供給を受けて走行しながら蓄電池に充電し、非電化区間ではこの蓄電池の電力で走行する。また、終点の駅には専用の充電設備を設ける必要がある。

架線レスの区間を設けることでイニシャル・ランニングコストを抑えることができる一方で、電費がフル充電・平坦路線・無停止の条件下で約50kmと言われているため、途中駅での運転見合わせの事態に備えるためには、路線延長20～30km程度の比較的短距離の非電化路線における導入が現実的とみられる。(参考：城端・氷見線は46.4km) また、終着駅での充電時間を確保するため、ダイヤに余裕のある路線であることが条件となる。



JR 烏山線 EV-E301 系



JR 男鹿線 EV-E801 系

3 ハイブリッド気動車

鉄道車両に蓄電池とエンジンおよび発電機を搭載したもので、エンジンで発電機を回し電気に変え、ブレーキ時に発生した電気エネルギーを蓄電池に蓄えて加速時に使用する仕組みを備えた車両。電車と気動車を合わせたような仕組みになっており、電車で使用している部品等が多い（気動車独自の部品が少ない）ため、メンテナンスの省力化の点でメリットがある。

また、エネルギー効率に秀で安定した乗り心地が実現できるとともに、駅停車時はアイドリングストップによりエンジン騒音を抑制できる。

前述の電気式気動車とハイブリッド気動車の違いは、バッテリー（蓄電池）の有無であるが、バッテリーを搭載している分だけハイブリッド気動車の方が車両価格が高額でありランニングコストもかかる。



JR 小海線 キハ E200 形系



JR 仙石東北ライン HB-E210 系

4 水素車両

水素と酸素の化学反応で生み出される電気で走る車両。二酸化炭素を排出しないゼロカーボン車両として期待される。

現在、JR東日本が、FV-E991系「HYBARI」（ひばり）を開発し、鶴見線や南武線などで実証実験を行っている。4月12日にJR西日本が2030年代の導入を目指して水素車両の開発に乗り出すことを発表し、大きな話題となった。



JR 鶴見線 FV-E991 系「HYBARI」