

長い歴史の間に庶民に親しまれてきたバスは、時代のニーズに応えながら便利に快適に進化してきた。最近では、交通渋滞の解消や環境保護に役立つとして、積極的に利用が推進されている。これからバスは便利な足となり、私たちの生活に貢献し続けてくれるだろう。

バス

Steel Landscape 鉄の点景



欧州で誕生したバスが日本でも人気に

現在のバスのルーツは、1662年のフランスで登場した乗り合い馬車である。それまで予約しないと乗れなかった馬車が、誰でも自由に乗車できる公共の乗り物としてパリの町中を走るようになった。この誰でも利用できる交通という概念を生み出したのは、哲学者のブレーズ・パスカルであったと言われている。その後、公共交通としての馬車は発展し続け、1828年になるとパリで14人乗り馬車100両で市内10路線を運行する会社「オムニバス社」が設立された。ラテン語ですべての人のためにと意味のこの社名は、1829年にロンドンで設立された同様の公共交通機関の会社にも継承され、以降こうした乗物は社名を略した「バス」という愛称で広く呼ばれるようになった。そして、初めは木製の馬車だったバスも、後に蒸気機関で走る自動車に変わった。

日本では1869(明治2)年に初めて乗り合いの馬車が登場し、1903(明治36)年に広島市で、地元の交通量の多さに着目し初のバス会社が設立された。当時のバスは12人乗りの馬車を改造した2気筒エンジン車であった。大正時代になると各都市の路線網も充実し、さらに市民の足として発達していった。バスは大正から昭和の初期にかけて輸入車が主流であったが、1931(昭和6)年に商工省(現経済産業省)が国力の充実を目指して定

めた方針に基づき国内でバスの生産が開始され、1933(昭和8年)には量産が始まった。しかし、その後敗戦により状況は変わった。戦災で多くのバスが焼失し、バス生産もまた一から出直すこととなったのである。

さまざまな改良で、快適性が向上

基本的なバスの構造は、フロアの下にあるシャシーフレーム(中台)と、その上に乗せるボディ構体により形成される。このシャシーフレームとボディ構体にはそれぞれ数種類の形状があり、その組合せにより車体構造が決まる。1946(昭和21)年には、トラックの

■ボンネット型バス

特徴は、前に突き出たエンジンである。戦前は、ほとんど輸入車を使用されていた。



シャーシに鋼材の骨格を取付け外板を貼ったバスが登場したが、トラックのシャーシでは床高になり乗降が不便なため、あらためてバス専用フレームがつくられた。その後、戦時中航空機を生産していたメーカーがボディの製作を手がけるようになり、1949(昭和24)年に航空機製造技術を利用したモノコック構造のバスが完成した。それまでのバスの構造は、はしご型フレーム構造と呼ばれるものが主流であった。これは、はしごの形をしたフレームにエンジンなどの装置を取付けたシャーシをつくり、その上にボディを架装して、フレームに荷重を負担させていた。これに対し、モノコック構造では強度を高めたボディ外板をピラー(ボディとルーフをつなぐ柱)やレール(ボディ側面にある部材)などにリベット溶接して、外板に荷重を負担させている。またモノコック構造の登場により、車体形状も運転席より前にエンジンがあるボンネット型から、床下や後部にエンジンがある現在の箱型へと変化した。

モノコック構造は乗用車にも採用されている合理的な構造であるが、バスでは大部分を占める外板に、ある程度厚みがないと強度が確保できないために軽量化しにくい。しかし、次第に燃費を良くするためボディの軽量化が求められるようになり、1977(昭和52)年、モノコック構造よりもボディが軽量化できるスケルトン構造のバスが登場した。この構造では、角型の鋼管や鋼板を溶接してつくった骨格に大部分の荷重を負担させている。外板に荷重を負担させることがなくなったために、窓や乗降口を大きくしたり、外板を大きな化粧板にすることも可能になった。外板も周囲の一部を骨格に取り付けられれば良いため、モノコック構造では不可欠だったリベットがなくなり外観も美しくなった。

現在はコンピュータ技術の発達により、さらに複雑なボディ構造も設計できるようになっている。特に荷重がかかる部分は強度を増したり、部分的に外板に荷重をかけるようにしたり、荷重の負担が少ない部分は軽量化したりするなど、全体の剛性を最適なものにしながら快適性や利便性が追求されている。因みにバスはほとんどの部位で鋼材が使われており、公共バス一台にはおよそ10トンの鋼材が使用されている。

■ノンステップバス

車体が低く乗降しやすい。板を渡せば車椅子でも容易に乗れる。現在、ノンステップバスは全国で約9%運行している。日本バス協会では今後10年間で20~25%に増やしていく計画である。



近年はユニバーサルデザインというキーワードのもと、より人に優しいバスがつくられている。特に、床面を下げて誰でもスムーズに乗降できるようにしたノンステップバスは全国に普及しつつある。車椅子用のリフトを設置したバスも登場した。また、環境に配慮した、ハイブリッドバスや窒素酸化物の排出を抑えた圧縮天然ガスを燃料としたバス、同じく排出ガスに含まれる粒子物質や黒煙をフィルターで捕集し除去するDPF(ディーゼル微粒子除去装置)、白金などの触媒による酸化作用で粒子物質を減少させる装置が実用化している他、尿素水で窒素酸化物を浄化させる技術開発も進められている。これらさまざまな技術を駆使し、バスはさらに進化していくだろう。そして、もっと便利な市民の足として活躍していくに違いない。

■モノコック型バス

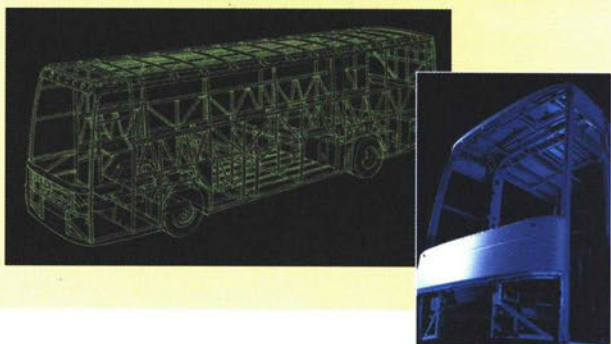
航空機の製造技術が生かされたモノコック型は、ボンネット型に比べ、前方部分がないため運転しやすくなった。



撮影:山本 賢

■スケルトン型バス

窓や乗降口が大きくとれるようになり、快適な乗車が実現。外観も美しくなった。



- 取材協力 (社)日本自動車工業会、(株)日産ディーゼル技術研究所、いすゞ自動車(株)、日野自動車(株)、三菱ふそうトラック・バス(株)、京都市交通局、しずてつジャストライン(株)
- 取材・文 藤井 美穂