

第 2 章

(2) E231 系車両の投入とその影響

1. E231 系車両投入の背景

日本の首都、東京。言うまでもなく、東京を中心とした地域は日本最大の鉄道過密地帯である。この地域が営業エリアの中心となる J R 東日本は、約 8000 両の車両を動員して日々の通勤・通学輸送をさばっている。

だが、依然として旧国鉄時代の昭和 40 年代に大量量産された車両も数多く在籍している。それらは若干の仕様変更を加えられながらも計 20 年間近く増備されたため、車両のもつソフト面・ハード面の両面共に前時代的なものとなってしまっている。利用客からは不満の声があがる上、電力消費などの運行コストも必要以上にかさむなど、大きな問題となっていた。

また、J R 東日本は首都圏地区のラッシュ時の混雑を問題視しており、混雑緩和を鉄道事業の目標の一つとして掲げた。

既存車両の置き換えとともに、混雑緩和をめざす J R 東日本の切り札、それこそがこれから紹介していく新型一般形電車、E231 系である。



図 2-2-5 中央総武緩行線用の E231 系

2. 概観

前述の通り、従来車両の置き換えを目的としている。首都圏地区の車両大規模置き換えのために、大量投入が要求される E231 系は徹底した製造コストダウンを行っている。この車両の母体となった 209 系車両（京浜東北線等で運行中）では、「寿命半分・価格半分・重さ半分」をコンセプトにコスト削減を念頭に置いて開発された車両であったが、E231 系ではその思想を継承しつつ、さらにコストダウンを追及している。

車両自体の製造コストダウンもさることながら、JR 東日本は新潟県新津市に自社車両工場を建設、平成 6 年より操業を開始、自社一般形電車製造に特化した生産ラインを構築し、現在では 1 日当たり 1 両という凄まじいペースで新型車両の製造を行っている。自社で製造設備を保有することで他車両メーカーに外注するよりも新造コストを押さえることに成功している。同工場では現在、E231 系山手線仕様車を製造中である。

製造に当たってはリサイクル可能な素材を多用するなど、環境への配慮も行っている。

E231 系車両は乗務員補助システムとして、車庫から出る際の自動点検・空調全自動化・混雑率に応じた加減速適正化等の、車両情報を一元的に管理・処理するシステム TIMS (Train Information Management System) を導入するなど、運行にあたっての乗務員の負担を大幅に軽減している他、車両研修上の管理機能もいっそう充実させている。

また、これまで山手線や中央線など重通勤路線には「通勤形電車」と呼ばれるタイプの車両が投入されてきた。その特徴は主に車内ロングシート、1 車両片側当たりドア 4 つ、加減速性能が高いことであった。一方、東海道本線東京口や宇都宮線（東北本線）など駅間距離が長く、比較的長距離路線で使われる車両は「近郊形電車」とよばれ、近郊区間での輸送を考慮に入れていたために、室内もボックスシート、トイレ付、1 車両片側につきドア 3 箇所、性能面でも加減速度が低く、その分高速走行に適したつくりになっているなど、都心部での運用を前提に設計された「通勤形電車」とは一線を画した仕様となっていた。だが、今回の E231 系では 1 系列内に「通勤形電車」と「近郊形電車」をまとめ、JR 東日本は同車を「一般形電車」という位置付けで捉えている。E231 系の性能は通勤形・近郊形の両方に適したものであり、車体・各種機器・車内等可能な限りの共通化を行っている。

また、完成度の高さゆえに私鉄各社にも同車導入の動きが見られる。相模鉄道や東急電鉄など大手私鉄の一部会社は同車をベースに、路線特性を踏まえて独自の仕様にした車両群を増備中である。しかしながら、独自仕様といいつつも基本構成は E231 系と同一であるために部品共通化が行われ、各社とも自社設計に比べ設計・製造コストダウンを実現している。

車両性能が向上したために、性能を落とすことなく、従来車両よりも編成中におけるモーター付車両の比率を下げる事ができた。これによって、省エネが図られ、ランニングコストダウンが行われている。従来の通勤形電車 103 系電車に対して E231 系電車はその 47% の消費電力で走行できる。

性能向上に伴ってスピードアップも行っている。新型車両である E231 系・209 系に統一された総武緩行線では今年 3 月のダイヤ改正で御茶ノ水 - 千葉間において最大 6 分 40 秒もの時間短縮を実現した。

3. 分析

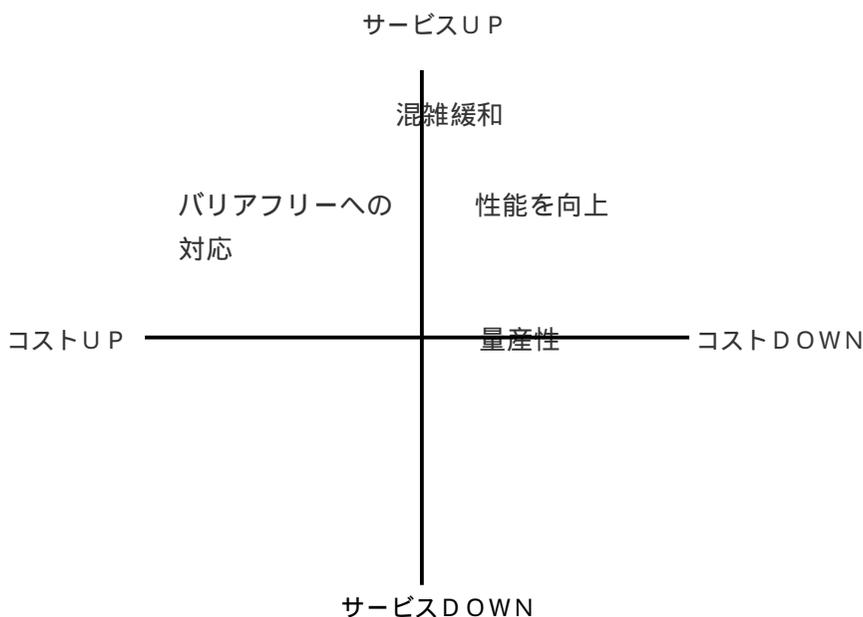


図 2-2-6 E231 系車両投入の投資傾向分布図

性能向上

前述の通り、消費電力が低下したためにランニングコストは大幅に低下した。

また、性能向上及び新型車両への統一によってもたらされるスピードアップで所要時間が短くなっている区間がある点も特記事項であろう。これにより、信号機器等の地上設備との兼ね合いにもよるが、路線によっては増発も可能となるし、運用効率が高められる。コスト削減とともに、乗客によりよいサービスを与えていると考え表中の箇所に記入した。

量産性

前述したように、自社工場をフル活用しての量産には目をみはるものがある。これほどの量産設備をもった鉄道会社の自社工場は他に類がない。

部品共通化によって製造費が安くなっている他、本来自動車用として作られた紫外線カット機能（紫外線透過率 4%）つき窓ガラスなど本来鉄道車両用でない汎用部品・技術を積極的に採用するなど低コストながらも必要な程度のサービスレベルを維持・提供しようとしている。これはサービス改善にはあまり影響を与えていないものの、コスト削減には貢献したと考え、コスト軸上、コスト削減の位置においた。

バリアフリーへの対応、サービスの継続的改善

従来車よりも床面高さを 15 mm下げた 1165mm とし、出入口先端をさらに 15 mm下げたことで、ホームと電車の間の段差が小さくなり、乗り降りしやすくなっている。このほか、つり革や網柵の設置高さを見直すことでより使いやすいものとしている。また、車内ドア上にも車内案内表示器が装備されるなど、乗客に情報を分かりやすく伝える工夫がなされている。

増備途中でも規格統一の下に新機軸の採用を見送るということはなく、逐一投入線区毎にサービス内容の見直し、改善を行っている。常磐線仕様車より英語対応の自動放送装置を装備させ、山手線仕様車ではドア上の車内案内表示器は機能をより高めた車内情報モニターに発展している。山手線は通勤通学輸送だけでなく、終日とも全区間混雑している印象が強い。また、外国人利用者や地方からの観光客など、東京の地理に不案内

内な人々も乗車する機会が多い山手線だけに、コストに見合う以上の効果が見込めるとしての投入であった。

だが、バリアフリーへの対応は交通バリアフリー法制定に伴う環境の変化によるものであり、全社的な流れのなかにある消極的な施策であるとも思える。床面高さは低くなってこそいるが、JR西日本で新快速などに運用される223系電車の床面高さ1130mmに比べたら35mmも高い。電車区間での標準的なホーム高さが1100mmであることをふまえればE231系の施策はいささか物足りなさを感じるものである。だが、いずれもコストがかかっているながらも、接客サービスを改善するために新たにとられた施策であることに変わりはなく、表中ではサービス改善・コスト上昇の位置においた。

混雑の緩和

車体は従来の通勤形電車よりもワイドになり、近郊形電車とほぼ同じ幅になっていることが特徴である。具体的な数値では2800mmから2950mmへと150mmも拡幅されている。これによって、車内も通勤形電車に比べて心持広くなっている。また近郊形車両と比べたときには、従来近郊区間の列車に広く見られたセミクロスシートではなく、ラッシュ時に効果を発揮するロングシート主体の室内レイアウトとされているために、より通勤通学輸送に適した仕様となっている。また、山手線用には標準車よりも片側あたり2扉多い6扉車が11両の編成中7号車と10号車に、中央総武緩行線用には10両編成中5号車に組み込まれ、混雑時の駅での乗降時間短縮に貢献している。これらによってどのくらい利用者が快適性を得ることができたか実測して具体的な数値をだすことは困難である。また、所詮小手先の施策に過ぎないという指摘もあろう。だが、現状以上の列車の増発や線路の増設等の混雑を緩和する抜本的対策は困難であるので、E231系における施策も有効であるといえる。そして、乗客の精神衛生が幾分か改善されたということは紛れもない事実であろう。表中ではサービス軸上、サービス改善の箇所に配置した。

4. 評価

JR東日本の鉄道に関する投資のなかで中核を担う車両であるE231系車両。同車は単なる新車ではなく、JR東日本にとって大きな意味を

もつ。

J R 東日本はこれまで東京圏においていわば「大名商売」を行ってきた感が強い。だが、2005 年のつくばエクスプレス開業、2007 年に予定されている東京地下鉄 13 号線開業など、首都圏の鉄道地図は大きく塗り変わろうとしており、J R 東日本も手をこまねてはいられない。また、少子化の進行など首都圏の鉄道自体を取り巻く環境も大きく変化しようとしている。これからは J R 東日本も乗客獲得のために各路線をさらに魅力的なものにしていく努力が必要であろう。利用者に選ばれる鉄道になるためにはどうすればよいただろうか。混雑緩和、所要時間短縮、バリアフリー等、現代の都市圏内鉄道に求められるトピックに対して数々の新機軸を採用し、新時代のスタンダードを目指した E231 系は J R 東日本が車両面から示した一つの解答と言えるのではないか。

だがしかし、首都圏における大量の旧型車両を置き換えねばならなかったという理由もあるが、コスト削減という点を最優先したために車内はいささか簡素な作りとなっている感は否めない。もう少し例えば積極的な接客設備改善などを行うことも可能だったのではないだろうか。初期に投入された車両では車内案内表示器も次駅案内のみで、乗り換え案内等の機能はなく、あまり役に立つものではなかった。車内の内装はシート仕切り板等に使われる F R P（繊維強化プラスチック）が目立ち、安っぽさは否めない。かつて、J R 西日本の通勤車両の中には車内に造花を飾っている車両もあった。それと同じことを要求するわけではないが、少しの工夫や気配りで満員電車の中に潤いを与え、より魅力的な車内空間づくりを行うこともできたのではないか。

現在、J R 東日本では新世代車両 A C トレインの開発をすすめているが、その中で車内設備の検討も行っているようだ。快適通勤への J R 東日本のさらなる取り組みを期待したい。