

リニアモーターカー一時速503Km 体験記

小川 義博

5月のさわやかな風に誘われて外出したとき、ふと目に留まった車内ポスターがあった。リニアモーターカー（以下リニアと略記）試乗会開催の文面であった。帰宅後、早速、HPに参加希望を記載した。老化現象の成せることまったく記憶の中から消えていた7月中旬、JR東海からの封書、開けて見ると見慣れないチケットと参加案内が同封されていた。リニアの乗車券(図1)であった。まあ、話の種にするかと娘婿に声をかけ参加することにした。

乗車当日、真夏の太陽の照り返しがきつい中央線大月駅から車で10分の実験線実験センターが集合場所であった。中央高速から目にするのできるアーチ型の高架橋の場所である。

折角の機会、少しリニアを調べてみましたので蘊蓄を。リニアには基本的に2方式、常電動磁石使用、超電動磁石方式が存在する。前者はドイツ方式(日航方式)といわれHSST (High Speed Surface Transport) の略語が使用される。常電動磁石を使用しているため最高時速は400km程度、浮上も1cmということでトラブルが多いという。後者はJR方式(マグレブ)。超伝導を使用のためスピードは理論的にはいくらかでも可能、浮上も10cmと超高速鉄道に向いているが超高額なものとなるという。日本ではJR方式が新幹線開通の2年前1962年に研究が開始され、宮崎に実験線ができ1987年有人走行400kmを達成、1997年山梨実験線ができ



図2 日航のHSSTを描いたLIBERIA切手(1.5倍図)

8人分の客席を持つ実験車。懐かしい鶴のマーク、HSST-02が見られるように日航が試作した2番目の車両、110kmを記録。1978年川崎東扇島で公開試乗を行った。HSSTの特徴である軌道を跨いで浮上する形式のドイツ方式をよく示している。

2003年有人走行581kmを達成した。一方のドイツ方式は日航が1974年ドイツから技術導入し、1977年110kmの有人走行し、さらに加速用ロケットエンジン搭載で310km走行に成功した。この方式のリニアが科学博、愛知博で運行され、2005年愛知高速交通東部丘陵線として営業運行している。しかしこの間、日航はとっくに開発から撤退した。

試乗会に参加してリニアの浮上方法が根本的に異なることがわかった。HSSTは停車中であっても車体は浮上していたと記憶するが、JR式は停車中は車輪が接地しているということである。これはHSSTは凸型レールに凹型を逆さにした列車がまたぎその上下の間の磁力の反発で

浮上しているのに対して、JR式は上下間ではなく左右の側壁と車体左右の磁力の反発で浮上するのだ。左右からの磁力の力、S,N変換頻度を操作することで上方向への浮上の力を生じさせ一定速度で支持車輪を引き上げて走行する。実験線の軌道(?)の



図1 リニアモーターカー乗車券(実寸8cm×20cm)



図3 軌道両側に設置の地上コイル
このコイルが車体の超電導磁石と反発、引っ張り合って浮上、案内、推進の力を生む。

両側面には車両が近づいた時だけ電磁石となるコイルが設置されており(図3、4)、液体ヘリウムガスで超低温、超電導状況(-269℃)で車体に設置された超電導磁石で構成されるモーターと作用しあって浮上・案内・推進の力が生じる。

試乗は最新型のMLX01という4両編成の車両であった。重量を軽減するため新幹線より小さく左右各2座席の車体2両が試乗用に用意されている。車両のスタイルは図5に示すように前後で異なるもの“のぞみ”よりはるかに流線型、運転席の窓は無く高感度電子カメラがあるのみ。乗り心地は飛行機を連想させるものであった。時速約120kmまでは支持車輪が接地しているので離陸時に似た振動、その後は上昇・傾斜を感じないと少し横揺れを感じる。加速時より減速が飛行機より急激なのか多少不快感があったことの2点が異なるぐらいである。

問題は時速500kmで過ぎ去る景観を期待したことであった! まったくの期待はずれ、実験線は42Kmだが走行区間は18.4km、その16.5kmがトンネルである。時速500kmでは「トンネルを抜けるとそこはトンネルであった」の連続になってしまい車窓は瞬時に電灯の流れる線になってしまう。実験線を1往復半、あつという間の試乗は20分程度で終了、下車後氏名の記入された乗車証明書なるプラスチックのカード(図5)をうけとり、見学センターから戸外へ。戸外で目の前を時速500kmで疾走する姿はさすがに迫力のあるものであった。

このリニア、某大物政治家の力か1973年東京、



図4 国鉄民営化発足の記念切手 Magnetic Levitation 略して Maglev 方式の M を頭文字に MLU002 が先頭に見える。軌道両側に地上コイル壁が正確に描かれている。この方式のリニアが上海で最高時速 430Km で営業中

甲府、岡谷、名古屋、奈良、大阪を結ぶ全国新幹線鉄道整備法の基本計画として位置づけられているという。しかし現在の新幹線網がある程度実現しない限り、政治はゴーサインは出さないうちであることは確実視されているという。私も疑問に感じる膨大な予算が必要なようだ。それにちょっと気になるかつての宮崎実験線、東北大のエアロトレイン(翼付き高速鉄道)の実験線になっているという。

帰路、お子さん連れとタクシーを乗合い、「何回申し込んで当たったんですか?」「いや~ 初めて申し込んでみたんです」「えっ、そんな!、私なんて7年間、年に4、5回申し込んで、やっと当たったんですよ」

今回のチケット、とんだプラチナチケットであったことが判明。

帰宅後、ご近所の知人の名前が“磁郎”、この方の父上、年長の会員はご存知、『トイレット部長』(文藝春秋社刊)の著者、国鉄の技術屋さんの戦中の夢をのせたお名前だとお聞きし技術屋さんのロマンに思いをはせる。

(この試乗会、リニア実現に向けて実験線延長工事が始まり、H19年3月で打ち切られた。)

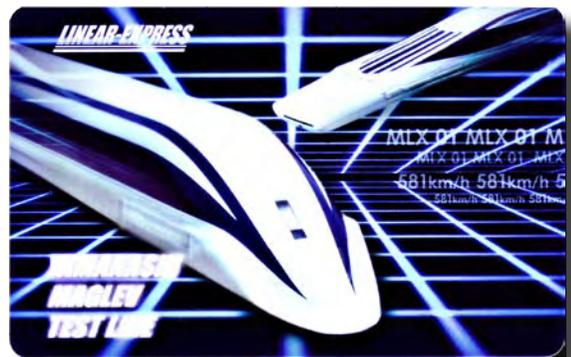


図5 リニア乗車証明書 試乗会で乗車したMLX01の先頭車両。時速503kmは上の青筋車先頭で体験。