

リニア新幹線とコンコルド

JR 東海は、今年 10 月にリニア新幹線着工を決断した。予算規模 10 兆円、完成は 2027 年という（注 1）。

リニア新幹線は、経済上も技術上も問題山積である。交通機関のより速くという夢にそこはかたないバラ色の希望を抱く人が多いが、リニア新幹線は健全な技術上の限界を超えており、コンコルドや原発のように、仮にいったんは実現しても早々に退場する羽目になるものであることを述べたい。

1. コンコルドの思い出

1980 年頃、わたしはバグダード出張の途次、パリのシャルル・ド・ゴール空港に立ち寄った。その時代にはバグダード直行便が無くて、アンカレッジ経由でパリかロンドンへ行き、そこで乗り継いでいた。トランジットの待合室にいたら、目の前の滑走路で今にも離陸しようとしているコンコルドが見え、急いで窓ガラスに寄って飛び立つ同機を見つめた。ジャンボ機よりは小ぢんまりして細身の機体があつという間に飛び立って視界から消えていった。

コンコルドは、開発過程でオイルショックによる燃料費高騰と、マッハ 2 の高速に伴う衝撃波が問題になって、多くの航空会社が発注をキャンセルしたが、開発国のエール・フランスとブリティッシュ・エアウェイズは 1976 年に就航させた。しかし、商業的には失敗となり、合計 16 機で生産が打ち切られた。そして、2000 年にシャルル・ド・ゴール空港離陸時の事故が致命傷になり、2003 年に正式に商用運行を停止した（注 2）。

事故の経過は以下のとおりである。離陸のために滑走中、他の航空機が落とした金属片を巻き上げ、タイヤを破裂させた。その破片が燃料タンクにぶつかり、タンクから燃料が激しく漏出した。漏出した燃料は霧状となって主翼下面を流れ即座に発火した。これによってアルミの主翼はじょじょに溶解し、エンジンの推力もじょじょに失われた。その結果、空港から 9.5km の距離にあるホテルに墜落し、ホテルはほとんど全焼し、搭乗者 109 名全員と付近にいた人たち 4 名が死亡した。火災の鎮火まで 3 時間を要した（注 3）。

2. 新幹線と飛行機

現状、新幹線は 300km/h で運行している。ジェット機は 900km/h で飛んでいる。中国地方へ出かけるときは、どこまで新幹線、どこから飛行機を利用するだろうか。わたしは広島を目安にしている。のぞみに乗れば約 4 時間で着く。飛行機は乗っている時間が 1 時間でも、空港と主要駅間の行き来で各 1 時間、飛行機の乗り降りにそれぞれ 30 分見なければ

ばならないし、新幹線は便数が多いので変更が容易であるという気楽さがある。

では、東京－新大阪間を1時間10分ほどでリニア新幹線が走った場合にはどうか。現行の新幹線のぞみは約2時間半で走っている。つまり、1時間強の短縮になる。しかし、リニア新幹線は地下40m以上の大深度地下駅に降りていき、飛行機並みのセキュリティチェックを受けなければならない。というのは、リニアはわずかな外乱で事故が起こる可能性がありテロに弱いからである。したがって、通常の新幹線なら、発車直前に滑り込むことが可能だが、リニア新幹線では十分な余裕を持って手荷物チェックを受けねばならない。駅には空港並みのスペースが必要であり、旅客の動線も錯綜する。そうすると、正味短縮時間は1時間以下となる。そう考えると、東京－名古屋間、名古屋－大阪間をリニア新幹線で移動するメリットは心理的な煩わしさによりほとんど帳消しになる。

テロに弱いという理由はその走行原理にある。現行新幹線は、機械的に車輪を介してレールに載っている。走行は車輪の回転による。リニア新幹線は、磁気で浮上しており、車体が軌道上10cmほどの高さに磁気で浮いて走行するもので、いわば、地上スレスレに飛ぶ「航空列車」というべきものである（注4）。500km/hで走るために、曲率半径は8000m必要である。運転手を乗せないで遠隔操作するために、事故時の現場対応が困難である。もし東南海大地震が発生したらどうなるであろうか。2004年の新潟県中越地震のために上越新幹線が脱線したことは記憶に新しい。速度が2倍のリニア新幹線が同じ規模の地震に遭遇したらどうであろうか（注5）。テロとまではいなくても、単純にもし線路上にガレキが載っていたらどうであろうか。

3. エネルギー消費

エネルギー消費を1座席・1km当たりで比較すると、現行新幹線（300km/h）は、28Wh/席・km、リニア新幹線は300km/hでも約2倍の54Wh/席・km、500km/hでは、約3.5倍の99Wh/席・kmである（注6）。

コンコルドがその燃料多消費の不経済性の故に商用機として失敗に終わったように、リニア新幹線もそうなる可能性が強い。とりわけ3.11福島事故以後にはエネルギーコストが上昇傾向にあり、かつ、地球温暖化防止のためにもエネルギー節約が急務の時期である。わずかな時間節約のためにエネルギー浪費システムをあえて採用するのは時代錯誤である。

4. その他の問題

エネルギー問題のほかに、未解決の問題が種々ある。

- 1) 東京－大阪間の新幹線移動の交通需要が、2006年以降減りつつある（注7）。
- 2) 2010年中国が、川崎重工製の新幹線車両をベースに走行実験をして、486km/hの記録が達成された（注8）。
- 3) 電磁波防御のため、基本的には地下40mのトンネルの連続となる。ルートは中央破砕帯を貫通するが、難工事が予想される。

- 4) 乗降客やホーム待機客に電磁波の影響が及ぶ。車両床面では 20 万ミリガウス、座席で 2~5 万ミリガウスだと言われている (注 9)。WHO・ドイツは許容限度を 1000 ミリガウス、韓国は 830 ミリガウスと規定しているが、日本ではまだ規定していない。山梨の実験線での実証データも公表されていない。アメリカやスウェーデンでの疫学調査では、電磁波での小児白血病、小児脳腫瘍、小児ガンの発生、妊婦および心臓ペースメーカーへの影響が実証的に発表されている。
- 5) 浮上式リニア技術は特段の革新性がなく、他の分野への波及効果は少ない。

5. 意思決定の不透明構造

リニア新幹線は、JR 東海が全額を出資して建設するという。だからといって、同社が密室の中で決定して良いのであろうか。

前項で触れた電磁波の影響など、一般公衆に対する直接の医学的危険性についての情報が開示されていない。そもそもどの程度の電磁波を発生しているのか、実験線の測定データを直ちに公表しなければ、そもそもこの社会に存在してよいという合意は得られない。

事業化計画を審議してきたのは政府の審議会であるが、ここでは最初からリニア新幹線実施を前提に事業者のプランを形式的に審査するだけであったという (注 10)。ここには、原発の審議会同様、利害関係者のみが審議するという日本のムラ社会がつねに犯している利益相反の構造がある。ドイツで同様の審議 (トランスラピッド) が行われた際は、運輸省科学委員会が客観的な答申を出して中止を決定した (注 11)。

電力も鉄道も、私企業が経営しているがインフラストラクチャとして公共性の高い国民の共有財産である。一部の利権関係者の偏った壟断を許してはいけない。

注 1. 『朝日新聞』 2013 年 12 月 29 日

<http://www.asahi.com/articles/ASF0NGY201312280030.html>

注 2. Wikipedia 「コンコルド」

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%B3%E3%83%B3%E3%82%B3%E3%83%AB%E3%83%89>

注 3. Wikipedia 「コンコルド墜落事故」

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%B3%E3%83%B3%E3%82%B3%E3%83%AB%E3%83%89%E5%A2%9C%E8%90%BD%E4%BA%8B%E6%95%85>

注 4. 橋山禮治郎 『必要か、リニア新幹線』 岩波書店、2011 年、P.120

注 5. Wikipedia 「上越新幹線脱線事故」

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E4%B8%8A%E8%B6%8A%E6%96%B0%E5%B9%B9%E7%B7%9A%E8%84%B1%E7%B7%9A%E4%BA%8B%E6%95%85>

注 6. 阿部修治 「エネルギー問題としてのリニア新幹線」 『科学』 2013 年 11 月号、P.1290

注 7. 橋山禮治郎、前掲書、P.91

注 8. 橋山禮治郎、前掲書、P.96

注 9. 橋山禮治郎、前掲書、P.131

注 10. 橋山禮治郎、前掲書、P.147

注 11. 橋山禮治郎、前掲書、P.101