

リニア中央新幹線の問題点

リニアは

「交通の役割」の時代錯誤

お話 NPO法人市民科学研究室

あきふみ

上田 昌文さん

3月31日、「リニア新幹線を考える相模原連絡会」が主催する集会にて、NPO法人市民科学研究室（*）の上田昌文さんの講演がありました。上田さんは電磁界（電磁波）のことを研究テーマの一つにされている方です。お話は、リニア中央新幹線計画の概要と問題点でした。その中から、主に、問題点の部分を、要約して掲載します。

実用化できると判断した。もう一つは、「交通政策審議会中央新幹線小委員会」。2010年3月から、整備計画の決定についての調査審議を行い、ゴーサインを出した。両委員会の議事録は、公開され、結論に至った経緯は、ある程度辿ることができる。

◆県内中間駅は「橋本駅周辺」

街が潤うと言いが：

神奈川県と相模原市で協議し、神奈川県域のリニア中央新幹線駅は「橋本駅周辺」に誘致することを2012年2月、合意した。

橋本駅周辺に駅を誘致する理由として、一つは、既に三つの鉄道が乗り入れ、今後供用が予定される「さがみ縦貫道路」からのアクセス性に優れ、より多くの県民の利用が見込まれること。もう一つは、リニア中央新幹線の駅ができると、駅周辺の開発がさらに進み、いろいろな意味で橋本が潤うということ。しかし、その

◆二つの委員会がGOの判断

リニアの研究は、1960年代から旧国鉄により行われ、2011年5月26日、国土交通大臣からリニア中央新幹線の建設に関する整備計画が正式に決定された。その後、本格的な環境調査が行われ、

2014年から15年に着工の計画となっている。

これに至るまでには、二つの委員会が関わってきた。一つは、「超伝導磁気浮上式鉄道実用技術評価委員会」。主に、技術の評価を数年間にわたり行い、

裏付けはどこにあるのか。

◆磁石を使い浮上・走行

世界でも実用は希

リニアは、イメージで言うところ、「トンネルの中を含めて地面すれすれの所を、ほぼ直線的に走る飛行機」に近い。

車体を浮上させると摩擦は小さくなり、一旦強い力を加えると、非常に早く、同じスピードで走り続けることができる。時速150kmほどに達するまで

車輪で助走すると車体が浮き、その後は超伝導を使う仕組みになっている。最大時速505kmまで加速できると言われている。

全く新しい鉄道であり、今までこれを使ったところは、世界でも非常に限られている。ドイツでは、実用化を試みたが、あきらめた。今、中国上海では、短い距離で動いているが、いろいろな問題を起こしている。

浮上・加速の仕組みは、磁石の、引き合う力と反発し合う力を利用している。

◆事業費の低さで選ばれた

南アルプスを通るルート

リニアの計画は決定し、2027年に東京―名古屋間、2045年に東京―大阪間の完成をめざしている。ルートはいろいろ検討されたが、2010年、直線距離が一番短い、Cルートと呼ばれる南アルプスを通るルートに決まった。短いため、お金があまりかからないのがその理由とされている。

◆最高時速505km

全線の80%がトンネル

リニアの、一番の特徴は、超高速、時速505kmまで出せること。実現すると東京―名古屋間が40分、東京―大阪間は67分。

しかし、東北新幹線では、時速300kmを少し超える最高時速のデータがある。中国では、普通の車体と車輪のタイプで、それより速い新幹線も実現しているという。

リニアは、全線の80%がトンネルの中を走る。どれだけの大工事になるか。その中で、かかるだろうと想定されているお金が、車両費も含み、約9兆円。JR東海が全額自己負担する。

◆中間駅―建設費はJR東海の負担でも維持費は地元の負担

1年前まで、JR東海は、中間駅の建設費は地元の負担としていたが、反発もあり話が進まないことから、JR東海が



上田さん

全額負担することになった。しかし、その後の維持費などにかかるお金は全部地元の負担になる。

一旦それを受け入れたら、あとは、自治体が維持していかなければならない仕組みになっている。

◆地震・老朽化対策という理不尽な理由

JR東海が、リニア中央新幹線をつくる理由は、高速で大量輸送が可能だということのほかに、さらに二つの理由がある。

一つは、東海道新幹線は、東海地震の発生が予測される地域を走っているため、その代替ルートを確認しておくなくてはいけないということ。しかし、地震対策のために、9兆円もかけてリニアをつくるという話には飛躍がありすぎる。

もう一つは、東海道新幹線自体が老朽化し、長期運休して改修をする必要がある。その時のために、リニアを走らせておこうということ。

JR東海はこう説明するが、当然のこ

とながら、さまざまな新幹線を含め、日本の鉄道は、随時、老朽化対策をとっている。JR東海のドル箱である東海道新幹線を少しでも休ませたくないという気持ちがあるのだろうか、それがリニアをつくる理由にはならないだろう。

この二つの理由は、補助的な理由と言っているが、実際は、こういうことをもち出さざるを得ないほど、差し迫った問題があるということだろう。

◆在来線と共倒れの危険「のぞみ」の性格分け

リニア中央新幹線ができた場合、既存の東海道新幹線と、どう共存していくのか、共倒れになるのではないかと思う人も多いのではないかな。

東海道新幹線「のぞみ」は、現在、横浜、名古屋、京都で停車する。JR東海社長の発言によると、停車駅が少ない「のぞみ」の役割を、リニアに代替させ、「のぞみ」の性格を変えようと考えているという。停車駅の数を増やし、より身

近に乗れるようにし、共存を図るようなイメージを出している。本当にこれがうまくいくのか。

◆赤字負担は誰に

トンネルの問題。全線の80%という、非常に長いトンネルをつくるので、工期も、膨大な金もかかることが想像される。リニアの最大の問題は、財政的に破綻した時、国民にそのツケを回す恐れがないのかということ。日本は、東日本大震災と福島原発の事故で、戦後、比べるものないほどの大きなダメージを受けた。リニアが完成し、10年、20年経った時、大きな赤字を抱えて、それを国民が背負うことにならないか、本当に大丈夫なのか、という危惧がある。

東京湾横断道路をはじめ、さまざまな大きなプロジェクトが失敗を重ねてきている。未だに赤字をつくり続けている事業がたくさんある。同じ過ちを繰り返すことはあってはならない。リニアだけがうまくいくという保証はどこにもない。

本来は、審議会の委員たちが、その保証を、自信をもってしてくれればいいが、そうではない。JR東海が資金を全額負担するからいいのではないか、という雰囲気、物事を進めようとしている。それは決して許されることではない。

◆人口減少で利用者も減少

JR東海の収益は、現在、年間約1400億円。その9割が東海道新幹線による。そのような収益の会社が、9兆円かかるプロジェクトを自社だけで手がけていくことがまともなことなのか、と考えざるを得ない。

今後、日本は、人口が減少していくという中で、JR東海は、どのような見直しをしているのか。

15歳から64歳という、新幹線をよく利用するだろうと思われる年齢に限って言うと、2025年には13%、2045年には35%、利用者が減るだろうということが分かっていてる。

バス会社など、他の交通会社も、必死

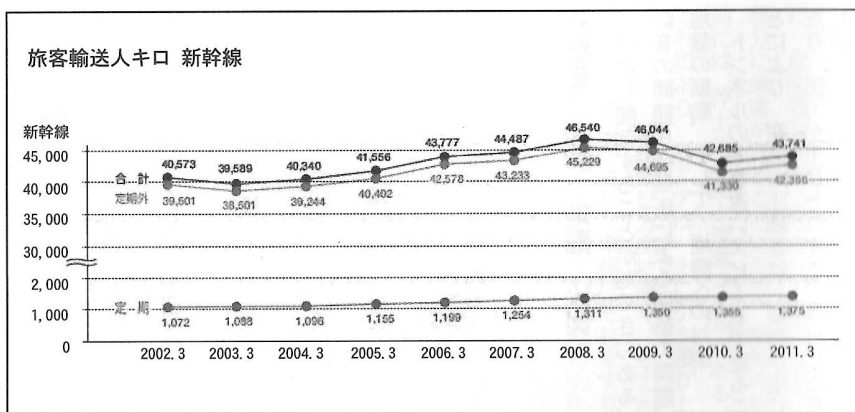
の生存競争をしている。将来、新東名高速道路が開通する可能性もある。リニアをつくっても、どれほど利用者があるのか、当然問題になる。

JR東海が公開しているグラフで、人とキロメートルを掛け合わせた輸送量の実績がある（グラフ参照）。それを見ると、2008年をピークに、横ばいか、わずかに減っていく傾向だ。

JR東海自身、当初、リニアをつくる一番の理由に挙げていた「東海道新幹線の輸送力が限界にきたので、バイパスが必要である」という理由を下ろした。しかし、審議会ではそのことをきちんと論じないまま結論を出した。

◆南アルプスの掘削 斜面崩落の危険も

環境面で一番の問題は、南アルプスの掘削。南アルプスの下には、中央構造線があり、世界で最もと言っているほど、地殻変動の起こりやすい場所である。そういう場所に地下40mのトンネルをつ



る。工事の難航が予想される。完成後も、地震が発生した時に、鉄道そのものに影響を与えることが起こるのではないかと、いろいろ考えられる。そういうことを一つひとつ検討していくのが本来は環境アセスメントであるが、その辺が甘いと言える。

大鹿村中央構造線博物館学芸員の河



長野県下伊那郡大鹿村から南アルプスを望む（NO！リニア長野連絡会ホームページより）

本和朗さんは、地質の専門家の立場から建設関係の雑誌『日経BPケンブリッジ』に、「リニア新幹線の南アルプスルートは安全か」という論文を書き、斜面崩落の危険性などを指摘している。

また、掘削した岩をどのように処分するかも含めて、きちんと考えてほしいと冷静に述べている。そのように、問題は山積している。

◆リニアは大量の電力消費 時代に即しているのか

リニア中央新幹線に用いられる技術・超電導は、常温では達成できないので、基本的には液体ヘリウムを使い、車体を常に冷やす必要がある。走ることに加え、常に冷却が必要のため、多くの電力を使う。その電力量の計算の仕方はいろいろあるが、乗客1人、1kmあたりの消費量は、在来新幹線の約3倍ぐらいになるだろうと考えられる。

その電力をどこから賄うかということが問題になる。原発を新規でつくること

ができない状態になり、それでも、何とか電力を賄っていこうとすると、火力発電を最大に使うことになる。今後、電力事情が逼迫するであろうという時に、大電力を消費するものをつくることは、今の時代に合っているのか。

既に、東京電力は、100万ボルトの送電線を柏崎刈羽から山梨の実験線に通したという事実がある。電気を大量に使う時には、新たに送電線を引かなくてはならない。そういう意味では、リニアそのものが発する電磁波だけでなく、その送電線による電磁波の問題も起こってくる。

◆騒音、振動、地震、火災

他にも関係することがたくさんある。

騒音の問題、空気圧による振動の問題、地盤の振動、そして、地震への対策。

トンネルの中を速いスピードで走ることにより、空気が圧縮され、振動が生じたり、圧力が生じたりする、それによる環境影響はないのだろうか。技術委員会

の委員は、技術的に問題はないとしているが、どこまで根拠があるのか。

深刻なこととしては、火災がある。トンネル内で火災が起きた場合どうするか。JR東海は、排気口（立坑）から逃げるという手段を考え、さまざまな非常手段のマニュアルを提示している。しかし、本当にそれがうまくいくのか。

◆変動する磁場をきちんとシールドすることは難しい

電磁波の問題で、リニアに関して一番問題なのは、JR東海がデータを出さないことであると上田さんは言います。

2005年、国立環境研究所が公開した、山梨実験線でのデータをもとに、シールドされていないリニアから発生する電磁波の高さを紹介し、それをシールドすることにより、人体に安全なレベルにまで下げることが本当にできるのか、懸念されています。また、トンネル内で、上り、下りの車両がすれ違う時には、非常に低い周波数の電磁波が発生すること、スピードにより、周波数に変化が生じる場合があることなど、上田さんは述べています。

リニアから発生する電磁波には、周波数が高いものと、低いものがある。磁場が変動すると、電磁誘導により、人体に小さな電流が生じる。その電流が体に悪い影響を与えることが考えられ、規制値を設けている。しかし、低い周波数に関しては、現段階では、人体への影響が十分に解明されていない。

ただ一つ、小児白血病に注目すると、0.4マイクロテスラぐらいの電磁波を、長く浴びるような環境にいる子どもの小児白血病の発生率が少し上がることが、国際的にも認知されている。それから考えると、人体への影響はあるだろうと考えられる。

リニアによってどのくらい電磁波を浴びることになるのかが問題になってくる。そうすると、シールドが決定的に重要になる。どれくらいの弱さまで電磁波を低減できるシールドを導入するのか、非常に注目せざるを得ない。

車体の中に、超電導磁石は、部分部分に一定間隔で取りつけられ、磁石のない部分に乗客が座ることになる。車外の軌道には、浮上コイルと推進コイルがある。これにより、リニアは、上に引つ張り上げる方向と前に進む方向に働く。そこからも強い磁場が生じ、車体はそれをすり抜けていく形になる。リニアのシールドは、車体部分はもちろん、ホームにもつくらなくてはならない。

電磁波のことをいろいろ調べてきた立場から言うと、変動する磁場をきちんとシールドすることは難しく、そうとう高価なシールドを使わざるを得ない。それをいたる所に張り巡らせなくてはならないので、半端な費用ではないだろう。しかし、それをやらざるを得ない。

◆ドイツはリニアの計画を放棄

ドイツはリニアの計画を放棄した。その理由に次のことを挙げている。
・過剰需要を前提にしていること

- ・建設費が高すぎる
- ・在来鉄道網とのネットワークがなく、利用者にとって利便性があまりに低い

ドイツは、需要に関しても、法律をつくり、きちんと調べることを義務づけた。それにより算出した経済性に基づき、放棄するに至った。実験などを含め、さまざまなものに費やした資金は膨大だろうと考えられる。それを捨てる形であきらめたことは、大きな決断だと言える。そのようなドイツの先例があるので、日本だけがうまくいくとは、ゆめゆめ考えるべきではないと言える。

◆まとめ

日本で、リニアの計画が本格的に動き始めているのは、JR東海が資金を全額自己負担することが大きいと考える。これが錦の御旗のようになり、外部に口を出させない。もう一つは、全くの新技術なので、リニアの専門家が少ないことも

あるだろう。

過去に、スケールの大きなプロジェクトが繰り返し計画されてきた。そして、その事業者が破綻に至ることが見えてくると、それを防ぐために税金を投入するというやり方が何度も使われてきた。リニアは、事前に、さまざまな指摘をされている、しかし、それにもかかわらずその道を進むとするならば、私たちは容認することはできない。何らかの明文化した取り決めで、税金での財政支援は行わないことをきちんと決めておくべきことが非常に重要だ。

既に、山梨県と国は、リニアの開発に関して1327億円も投じてきた。リニアはJR東海だけが資金を出すわけではないということも、知っておいてほしい。もう一つ、技術や環境の評価を担当した委員の、見通しの甘さ、下した結論のいい加減さが後から明らかになったら、きちんと責任をとってもらいたい。

「高速・長距離・大量輸送」のメリッ

トが活かせる場合は、もう日本にはないと考えるべきである。リニアは「交通の役割」の時代錯誤を冒そうとしている。

(山田)

(*) NPO法人市民科学研究室：次の3つのことがらを促進するNPO法人。① 科学技術にかかわる様々な意思決定や政策形成への市民参加。② 様々な社会問題の解決に向けた専門知の適正な活用。③ 「持続可能で生き生きとした生活」のための科学研究や教育の実践。

●上田 昌文さん：NPO法人市民科学研究室・代表。大学では生物学を専攻。1992年より市民による研究・学習グループを発足させ、科学技術関連の社会問題への取り組みを開始。科学技術社会論学会理事、東京大学「科学技術インタープリター養成プログラム」特任教員、恵泉女学園大学非常勤講師（環境政策論等を務める。著書に『子どもと電磁波』(babycon)、『わが子からはじまる原子力と原発きほんのき』(クレヨンハウス)などがある。