

期待されるリニア中央新幹線

リニア中央新幹線は、平成8年5月26日に整備



名古屋北労働基準監督署長 三好 了 42

計画が決定され、東海旅客鉄道が建設することが、同年5月27日に定められました。2027年に東京・名古屋間の先行開業を予定しており、平成26年12月17日に同区間の起

工式が行われました。完成後は東京（品川駅）―名古屋駅間を最速で40分で結ぶ予定となっています。

新幹線を含め鉄道は車輪とレールの摩擦を使って走りますが、この方式では速度での限界があり、リニア中央新幹線では超電導リニアモーター、磁気で車体を浮上させて推進する方式が採用されています。

そのメカニズムを紹介しましょう――
モーターは、磁石の力を使ってS極とN極が引き付けあい同極同士では反発することを利用して、電気エネルギーを回転する力に変えるものですが、リニアモーターは、モーターを直線上（リニア）にして走るのでそう呼ばれます。

電磁石は、電流が流れないときには磁石ではなく、電流が流れる方向を切りかえることでN極と

S極を入れ替えることができるという性質があります。超電導リニアでは、強力な磁石の力を得るために超電導磁石を使用しています。これは、二オ



ブチタン合金を液体ヘリウムでマイナス269度まで冷却して半永久的に電流を流すことができるうえ、発熱によるエネルギーロスをなくして安定した超電導状態を保つことができ、より強力な磁石としています。リニア中央新幹線は、磁石の力で10cm浮き、時

速500km以上で走行します。車両に搭載された超電導磁石とガイドウェイに取り付けられた電磁石が、吸引・反発する力を使って車両を10cm浮かせて走らせます。ガイドウェイには、2種類のコイル、推進コイルと浮上・案内コイルが取り付けられています。車両に搭載された超電導磁石はN極とS極が交互に取り付けられています。ガイドウェイの推進コイルに電流を流し、N極とS極を電氣的に切り替えることで車両が推進します。流す電流の周波数を変え、N極とS極の切り替え速度をコントロールすることでスピードを調整します。浮上・案内コイルに磁石が近づくとそのコイルも磁石になります。車両に搭載された超電導磁石が高速で浮上・案内コイルの前を通過すると、浮上・案内コイルに電力を供給しなくても電流が流れて磁力が発生して、車両の重量と磁石が釣り

合う高さ10cmの位置に車両を浮上させて安定します。車両が一方の壁に近づこうとした場合には超電導磁石と浮上・案内コイルの間に働く磁力により常に車両はガイドウェイの中央に維持され、ガイドウェイにぶつかるとはありません。

私は、平成5年から2年間山梨局の都留署に勤務しておりました。リニア中央新幹線の建設に先行して山梨リニア実験線が建設されましたが、当時、そのトンネル工事と明かり工事の十数工区が最盛期で、その頃世間を騒がせていた宗教団体の関係もありパトロールなど頻繁に実施していたことを思い出しました。

当署管内においてリニア中央新幹線の工事が、立坑やトンネル掘削工事数か所が進められています。今後、工事が本格化していきますが、無事故無災害で工事竣工されることを祈念しております。

イラスト・森沢康代