

次世代の扉を開く輸送システム

「リニア中央新幹線」計画について、シリーズで市民の皆様にお伝えしています。

今回は、その特性についてお知らせします。

超高速輸送

リニア中央新幹線が他の陸上輸送機関に比べて優れている点は、超高速での運行という点です。東海道新幹線は、最高時速270kmで運行されていますが、リニア中央新幹線は、その約1.8倍の最高時速500kmでの運行が可能で、東京―大阪間の所要時間を150分から67分（クルート到達タイプ）へ半分以下に短縮できます。また、超電導技術による浮上走行のためルート的高低差（アップダウン）にも強く、現在の新幹線が最大2.5%（100mで2.5m）の昇り降りが出る設定に対し、4%の設定となっています。このため、標高の高い地帯や大深度地下での路線敷設が可能となります。

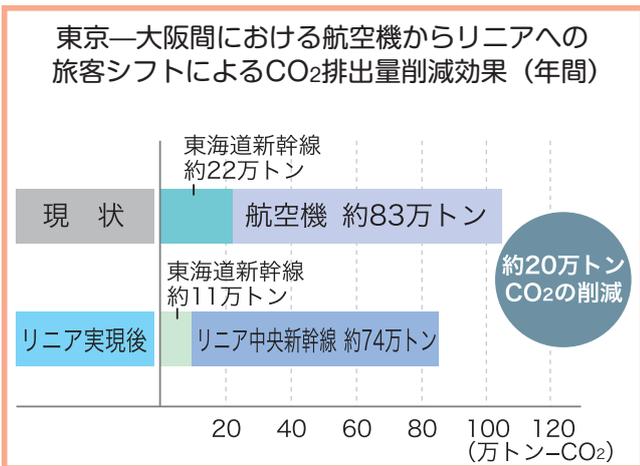
こうしたリニアの特性である高速輸送能力を発揮するためには、現在の新幹線が4000mの最小曲線半径設定なのに対して8000mの極めて緩いカーブの設定となるなどルートは概ね直線であることが必要です。また、停車することなく連続し

て時速500kmでできる限り長い距離を走ることが必要であるため、駅と駅の間隔はできるだけ長いことが望ましく、JR東海も沿線都府県に1駅ずつ設置することが妥当としています。

少ない環境負荷

近年、地球温暖化が深刻な問題となつていますが、人間の活動により排出される二酸化炭素が主因といわれています。

日本における二酸化炭素排出量のうち運輸に係る排出量が約2割を占



めています。リニア中央新幹線は乗客1人を1km運ぶ時の二酸化炭素（CO₂）排出量を航空機と比較すると半分以下で、東京―大阪間の旅客が今より4割増えたとしても、排出量は年間約20万トンを減らすことができます。また、リニアモーターカーは時速135〜160km程度に到達した時点で浮上走行し、パンタグラフもないため、線路や架線との摩擦による騒音がなく、静かで振動の少ない高速走行を可能にします。

安全性

リニア中央新幹線は、10cmほど浮上して走行するため、地震時の揺れと万一の軌道のずれや段差に対処でき、地震に強いとされています。

また、リニアモーターカーは、車両が一定以上の速度で走行していれば、電磁誘導により浮上力が発生しているため、停車しても落下することはありません。

超電導磁石の信頼性は極めて高く、故障することはないと考えられますが、万が一の故障の際にも、車両の左右・下部に車輪を設置しており、車両とガイドウェイの直接衝突を防止し、安全性を確保します。

また、異常が発生した場合には、フェールセーフ（※1）設計により、安全に停車するシステムになっており、さらに走行中の列車で火災が発生した場合は、原則として次の駅または、トンネルの外まで走行し、速

やかに避難できるようになっています。

このように、リニア中央新幹線は超高速による時間短縮をもたらすだけでなく、地球にもやさしく、安全性にも優れた特性を持つ、新時代の輸送システムです。

※1 機械などで、一部に故障や誤操作があつても、安全側に制御する仕組み

問 まちづくり課（管内線322）

リニア 豆知識

進む原理

地上の推進コイルに電流を流すことにより磁界（N極、S極）が発生し、車両の超電導磁石との間で、N極とS極の引き合う力と、N極どうし・S極どうしの反発する力により車両が前進します。

浮き上がる原理

車両の超電導磁石が高速で通過すると、地上の浮上・案内コイルに電流が流れ電磁石となり、車両を押し上げる力（反発力）と引き上げる力（吸引力）が発生し、浮上します。

ぶつからない原理

左右の浮上・案内コイルは、電線により結ばれ、車両が中心からどちらか一方にずれると、車両の遠ざかった側に吸引力、近づいた側に反発力が働き、車両を常に中央に戻します。

