

第2章 対象計画の目的および内容

2-1 中央新幹線の経緯

中央新幹線について、全幹法に基づく建設指示までの沿革は表2-1のとおりである。また、平成23年5月26日に国土交通大臣が決定した整備計画の内容は、表2-2のとおりである。

表2-1 中央新幹線の沿革

昭和48年11月	運輸大臣が基本計画を決定。
昭和49年 7月	運輸大臣が日本国有鉄道（以下「国鉄」という。）に対し、甲府市附近・名古屋市附近間における山岳トンネル部の地形・地質等調査を指示。
昭和53年10月	国鉄が運輸大臣に地形・地質等調査の中間報告書を提出。
昭和62年 3月	国鉄が運輸大臣に地形・地質等調査の調査報告書を提出。
昭和62年11月	運輸大臣が日本鉄道建設公団に対し、甲府市附近・名古屋市附近間における山岳トンネル部の地形・地質等調査を指示。
平成 2年 2月	運輸大臣が日本鉄道建設公団および当社に対し、東京都・大阪市間の地形・地質等調査を指示。
平成20年10月	独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構（以下「鉄道・運輸機構」という。）および当社が、地形・地質等調査について報告書を提出。
平成20年12月	国土交通大臣が鉄道・運輸機構および当社に対し、全幹法第5条に基づく残る4項目の調査※を指示。
平成21年12月	鉄道・運輸機構および当社が、4項目の調査について報告書を提出。
平成22年 2月	国土交通大臣が、交通政策審議会（以下「交政審」という。）に対し、営業主体および建設主体の指名並びに整備計画の決定について諮問。
平成23年 5月	交政審が、営業主体および建設主体の指名並びに整備計画の決定について答申。 国土交通大臣が、当社を営業主体および建設主体に指名するとともに、整備計画を決定の上、当社に対して建設を指示。

※4項目の調査は、「輸送需要量に対する供給輸送力等に関する事項」、「施設及び車両の技術の開発に関する事項」、「建設に要する費用に関する事項」、「その他必要な事項」である。

表2-2 基本計画および整備計画

基本計画	路線名	中央新幹線	
	起 点	東京都	
	終 点	大阪市	
	主要な経過地	甲府市附近、名古屋市附近、奈良市附近	
整備計画	建設線	中央新幹線	
	区 間	東京都・大阪市	
	走行方式	超電導磁気浮上方式	
	最高設計速度	505キロメートル/時	
	建設に要する費用の概算額 (車両費を含む)	90,300億円	
	その他必要な事項	主要な経過地	甲府市附近、赤石山脈(南アルプス) 中南部、名古屋市附近、奈良市附近

注) 建設に要する費用の概算額には、利子を含まない。

2-2 対象計画の目的

中央新幹線整備の現代社会における国民的・国家的意義については、交政審の答申として、表2-3のとおり明らかにされている。

表2-3 交通政策審議会陸上交通分科会鉄道部会中央新幹線小委員会

「中央新幹線の営業主及び建設主体の指名並びに整備計画の決定について」答申（抜粋）

① 三大都市圏を高速かつ安定的に結ぶ幹線鉄道路線の充実

我が国の三大都市圏（東京圏、名古屋圏及び関西圏）は、世界でも有数の人口集積地域であり、これまで主として東海道新幹線が担ってきた三大都市圏間の高速かつ安定的な旅客輸送は、我が国の国民生活及び経済社会を支える大動脈の中でも最たるものである。中央新幹線の整備は、速達性向上などその大動脈の機能を強化する意義が期待されるのみならず、中央新幹線及び東海道新幹線による大動脈の二重系化をもたらし、東海地震など東海道新幹線の走行地域に存在する災害リスクへの備えとなる。今般の東日本大震災の経験を踏まえても、大動脈の二重系化により災害リスクに備える重要性が更に高まった。

また、東海道新幹線の施設の将来の経年劣化に適切に対応するため予定されている大規模改修工事についても、中央新幹線の整備により施工手順の選択肢が増え、東海道新幹線の運行に及ぼす影響を低減することが可能となる効果が期待される。

このように、中央新幹線の整備は、三大都市圏間の高速かつ安定的な旅客輸送を中長期的に維持・強化するものであり、国民生活及び国家経済にとって極めて重要である。

② 三大都市圏以外の沿線地域に与える効果

中央新幹線の整備は、三大都市圏以外の沿線地域においても、三大都市圏とのアクセス利便性を向上させ、地域が主体的かつ戦略的な活性化方策を実施することとあいまって、地域振興に寄与することが期待される。例えば、豊かな自然に恵まれた地域特性を活用し、大都市圏から容易に大自然に触れる機会を提供する自然型観光都市や環境モデル都市などとして、独自性と先進性の高い地域づくりを進める機会をもたらすものと期待される。こうした挑戦的な取り組みが地域の魅力を向上させ、さらには我が国の国際的なアピールにもつながるものと期待される。

③ 東海道新幹線の輸送形態の転換と沿線都市群の再発展

中央新幹線が整備され、東海道新幹線の「のぞみ」型の旅客輸送が担っている輸送ニーズの多くが中央新幹線に移ることにより、東海道新幹線のサービスも相対的に「ひかり」・「こだま」型を重視した輸送形態へと変革することが可能となり、現在「のぞみ」型が停車しない駅における東海道新幹線の利用機会を増加させるほか、新駅の設置などの可能性も生じ、東海道新幹線利用者の利便性向上及び東海道新幹線沿線地域の活性化に寄与することが期待される。

④ 三大都市圏を短時間で直結する意義

超電導リニア方式を採択した場合、中央新幹線の整備によって三大都市圏は相互に約1時間で結ばれ、我が国の人口の約半数（6,000万人）が含まれる世界にも類例のない巨大な都市集積圏域が形成されることとなり、三大都市圏それぞれが地域の活性化方策を適切に進めることとあいまって、我が国の国土構造を変革するとともに、国際競争力を大きく向上させる好機をもたらすものと期待される。また、移動時間の大幅な短縮により、交流の機会及びライフスタイルの転換の可能性が拡大することも期待される。

⑤ 世界をリードする先進的な鉄道技術の確立及び他の産業への波及効果

超電導リニア方式は、我が国が独自に開発してきた高速鉄道技術であり、同方式による中央新幹線の整備は、高速鉄道のイノベーションとして、世界的に我が国の鉄道技術を発信するとともに、周辺産業の活性化にも大きく寄与する可能性がある。さらに、国民に技術立国としての自信・自負と将来社会への大きな希望を与えることも期待される。

2-3 対象計画の内容

2-3-1 名称および種類

名 称： 中央新幹線（東京都・名古屋市間）

種 類： 新幹線鉄道の建設（環境影響評価法第一種事業）

2-3-2 対象計画区域

本配慮書における検討範囲（以下「対象計画区域」という。）は、交政審が実施した中央新幹線（東京都・大阪市間）の環境調査の範囲のうち、東京都・名古屋市間に係る区域とする（[図2-1](#)参照）。

2-3-3 路線の概要および事業の規模

中央新幹線の東京都・名古屋市間の路線は、東京都内の東海道新幹線品川駅付近を起点とし、山梨リニア実験線（全体で42.8km）、甲府市附近、赤石山脈（南アルプス）中南部を経て、名古屋市内の東海道新幹線名古屋駅付近に至る、延長約286kmの区間である。

駅については、品川駅付近、名古屋駅付近のほか、神奈川県内、山梨県内、長野県内、岐阜県内に一駅ずつ設置する計画である。

2-3-4 事業に係る単線、複線の別および動力

単線、複線の別： 複線

動 力： 交流33,000ボルト

2-3-5 主要な線形条件

最小曲線半径： 8,000m

最 急 勾 配： 40‰

2-4 超電導リニアの技術

2-4-1 超電導リニアについて

超電導磁気浮上式鉄道（以下「超電導リニア」という。）については、その先進性や高速性から、中央新幹線への採用が最もふさわしいと考え、技術開発に取り組むとともに、山梨リニア実験線の先行区間18.4kmを建設し、走行試験を行い、成果を確認してきた。

その結果として、超電導リニアは、安全性・安定性をはじめ、既に営業運転に支障のない技術レベルに到達している。こうした技術の現状については、平成21年7月の国土交通省の超電導磁気浮上式鉄道実用技術評価委員会（以下「評価委員会」という。）において「営業線に必要な技術が網羅的、体系的に整備され、今後詳細な営業線仕様及び技術基準等の策定を具体的に進めることが可能となった」と評価され、確認されている。

また、山梨リニア実験線においては、現在、42.8kmへの延伸工事と設備の実用化仕様への全面的な更新を進めている（超電導リニアの技術開発の変遷は[資料-1](#)参照）。

2-4-2 超電導リニアの原理

1) 超電導とは

ある種の金属・合金・酸化物を一定温度まで冷却したとき、電気抵抗がゼロになる現象を超電導現象という。図2-2に示すとおり、超電導リニアの場合、超電導材料としてニオブチタン合金を使用し、液体ヘリウムでマイナス269℃に冷却することにより超電導状態を作り出している。超電導状態となったコイル（超電導コイル）に一度電流を流すと、電流は永久に流れ続け、極めて強力な磁石（超電導磁石）となる。

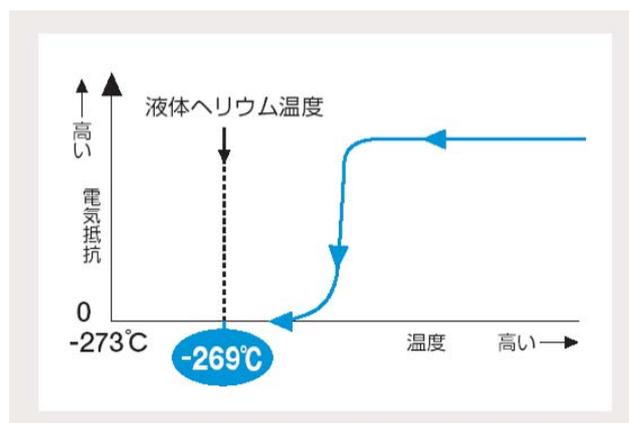


図2-2 電気抵抗と温度の関係

2) 推進の原理

車両に搭載されている「超電導磁石」には、N極とS極が交互に配置されている。図2-3に示すとおり、走行路であるガイドウェイの両側の壁には推進コイルが取り付けられており、電流を流すことで発生する磁界の中で、N極とS極の引き合う力とN極同士、S極同士の反発する力が発生し、車両を前進させる。

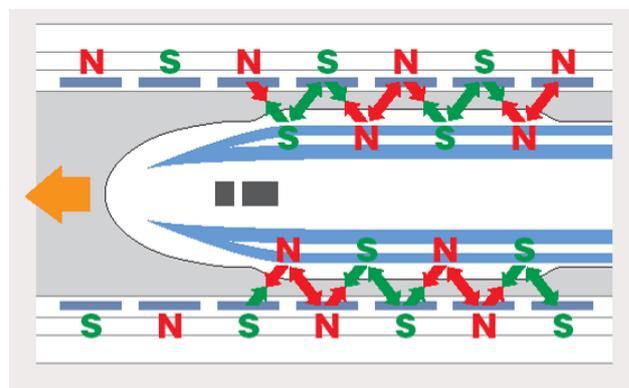


図2-3 推進の原理

3) 浮上の原理

浮上の原理は図2-4に示すとおり、浮上案内コイルはガイドウェイの推進コイルを覆うように設置されている。車両の超電導磁石が高速で通過すると両側の浮上案内コイルに電流が流れて電磁石となり、車両(超電導磁石)を押し上げる力(反発力)と引き上げる力(吸引力)が発生し、車両が浮上する。

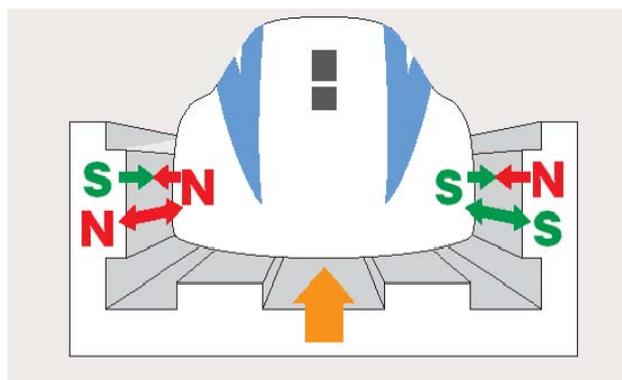


図2-4 浮上の原理

4) 案内の原理

ガイドウェイの左右の側壁に設置されている浮上案内コイルは、図2-5に示すとおり車両の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す。

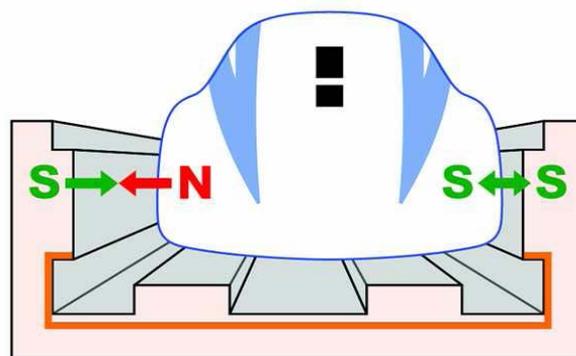


図2-5 案内の原理

2-4-3 超電導リニアの設備イメージ

1) 嵩上式(高架橋および橋梁)のイメージ

図2-6に示すとおり、本線の軌道中心間隔は5.8mであり、構造物の幅は約14mである。

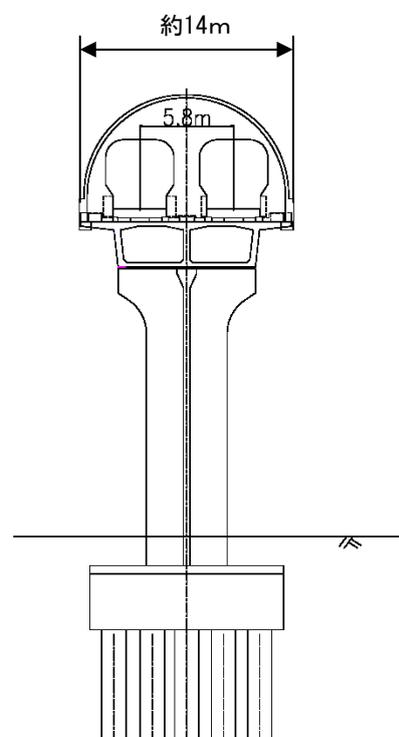


図2-6 高架橋の標準的な断面図
(山梨リニア実験線、明かりフード設置部)

2) トンネルのイメージ

図2-7に示すとおり、超電導リニアの山岳トンネルおよびシールドトンネルの内空有効断面積は、約74㎡である。

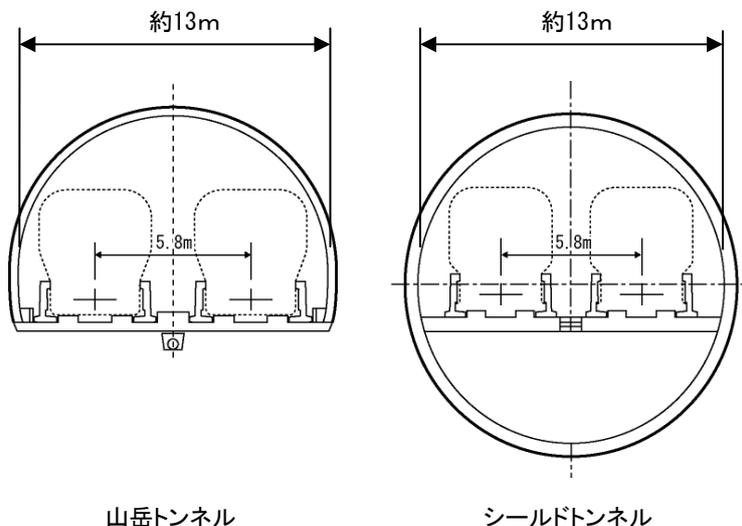


図2-7 トンネルの標準的な断面図

3) 設備のイメージ

超電導リニアの設備のイメージは図2-8に示すとおりである。

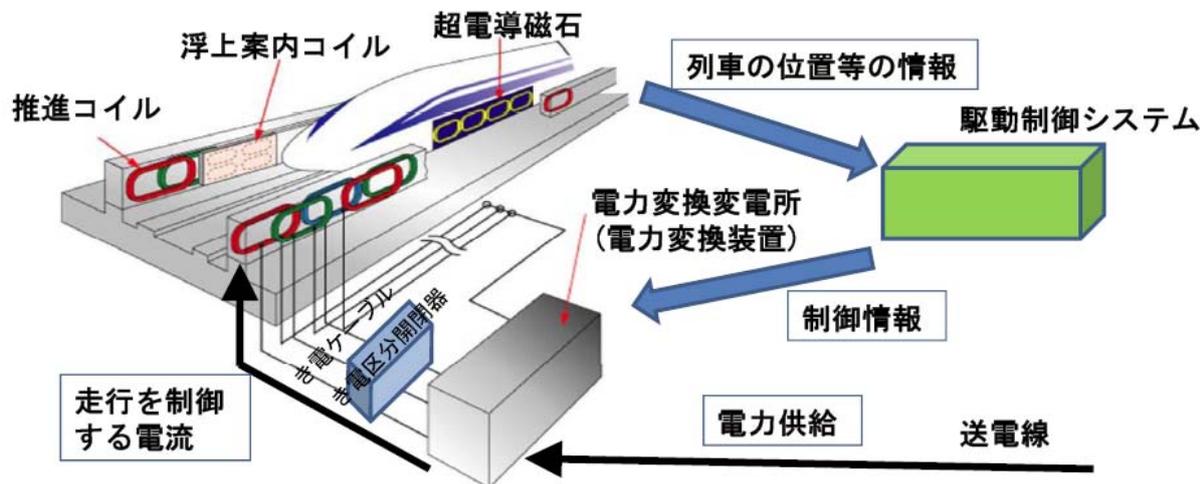


図2-8 設備のイメージ図