

## 「社会的価値」の創造 -社会-

超電導リニアによる中央新幹線計画  
～大動脈輸送の抜本的強化～営業速度 **500**km/h

所要時間(最速)

東京(品川)～名古屋 東京(品川)～大阪

**40分** **67分**

超電導リニアによる中央新幹線計画は、当社の経営の生命線である東京～名古屋～大阪の日本の大動脈輸送を二重系化し、東海道新幹線の将来の経年劣化や大規模災害といったリスクに抜本的に備えるためのプロジェクトです。これにより、当社の経営リスクをさらに低減させることで経営の安定化を図り、東京～名古屋～大阪の高速大量旅客輸送を担うという当社の設立以来の使命を将来にわたって果たし続けていくとともに、その高速性による時間短縮効果によって利便性を飛躍的に向上させ、日本の経済社会に大きな便益と発展の可能性をもたらすことで、株主の皆様をはじめとしたすべてのステークホルダーの利益を長期にわたり確保していきます。



## 中央新幹線の概要・意義

当社は、自らの使命であり経営の生命線である首都圏～中京圏～近畿圏(東京～名古屋～大阪)を結ぶ高速鉄道の運営を持続するとともに、企業としての存立基盤を将来にわたり確保していくため、超電導リニアによる中央新幹線計画を全国新幹線鉄道整備法(以下、全幹法)に基づき、進めています。

東海道新幹線は、開業から半世紀以上が経過し、大規模改修工事を講じてきてはいますが、将来の経年劣化による大幅な設備更新に伴う運休等のリスクが存在します。また、日本は地震大国であり、東海道新幹線では耐震補強等の対策を講じてきていますが、大規模地震により長期不通となり、日本の大動脈輸送が断絶する可能性が否定できないなど、大規模災害のリスクも存在します。このため、これらの将来の経営リスクに対する抜本的な備えとして、東海道

新幹線の役割を代替する中央新幹線について、自己負担を前提に、当社が開発してきた超電導リニアにより可及的速やかに実現して日本の大動脈輸送を二重系化し、東海道新幹線と一元的に経営していくこととしています。

南海トラフ巨大地震の想定震度の最大値の分布図



出典 中央防災会議「南海トラフ巨大地震対策について(最終報告)」(2013年5月)を元に作成

## 国家的プロジェクトとしての中央新幹線計画

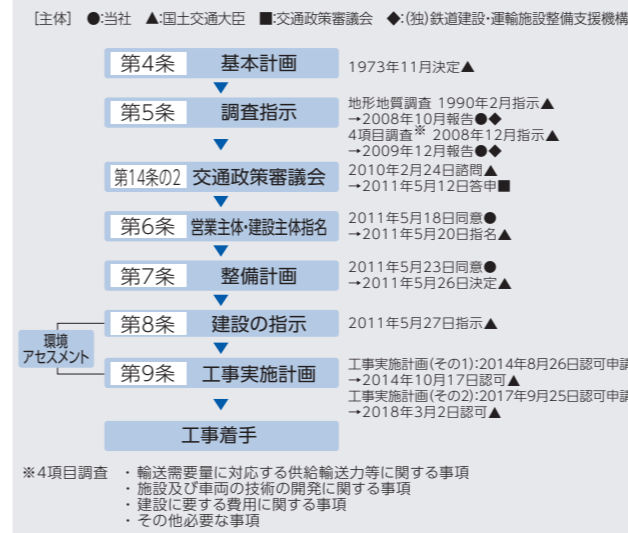
中央新幹線は、国民経済の発展及び国民生活領域の拡大並びに地域の振興に資することを目的に、国にとって基幹的なインフラを整備するための法制である全幹法に則って、建設しているものです。当社はこれまで、全幹法に基づき、2011年5月に国土交通大臣より営業主体・建設主体の指名及び建設の指示を受けて以降、第一局面として進める東京都・名古屋市間において、環境アセスメントの手続きを実施して最終的な環境影響評価書を公告したのち、2014年10月に国土交通大臣から工事実施計画の認可を受けています。

一方で、当社は、全幹法の適用により経営の自由や投資

の自主性等、民間企業としての原則が阻害されることがないことを確認するため、法律の適用にかかる基本的な事項を国土交通省に照会し、2008年1月にその旨の回答を得ています。

当社は、中央新幹線計画の完遂に向けて、東海道新幹線と在来線における安全・安定輸送の確保と競争力強化に必要な投資を行うとともに、健全経営と安定配当を堅持し、コストを十分に精査しつつ、柔軟性を発揮しながら着実に取り組まします。その上で、まずは工事実施計画の認可を受けた東京都・名古屋市間を実現し、さらに、大阪市まで実現することとしています。

## 全国新幹線鉄道整備法の手続きの流れ



※4項目調査  
・輸送需要量に対応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

## 整備計画の内容

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	主要な経路地 甲府市付近、赤石山脈(南アルプス)中南部、名古屋市付近、奈良市付近

※建設に要する費用の概算額には、利子を含まない

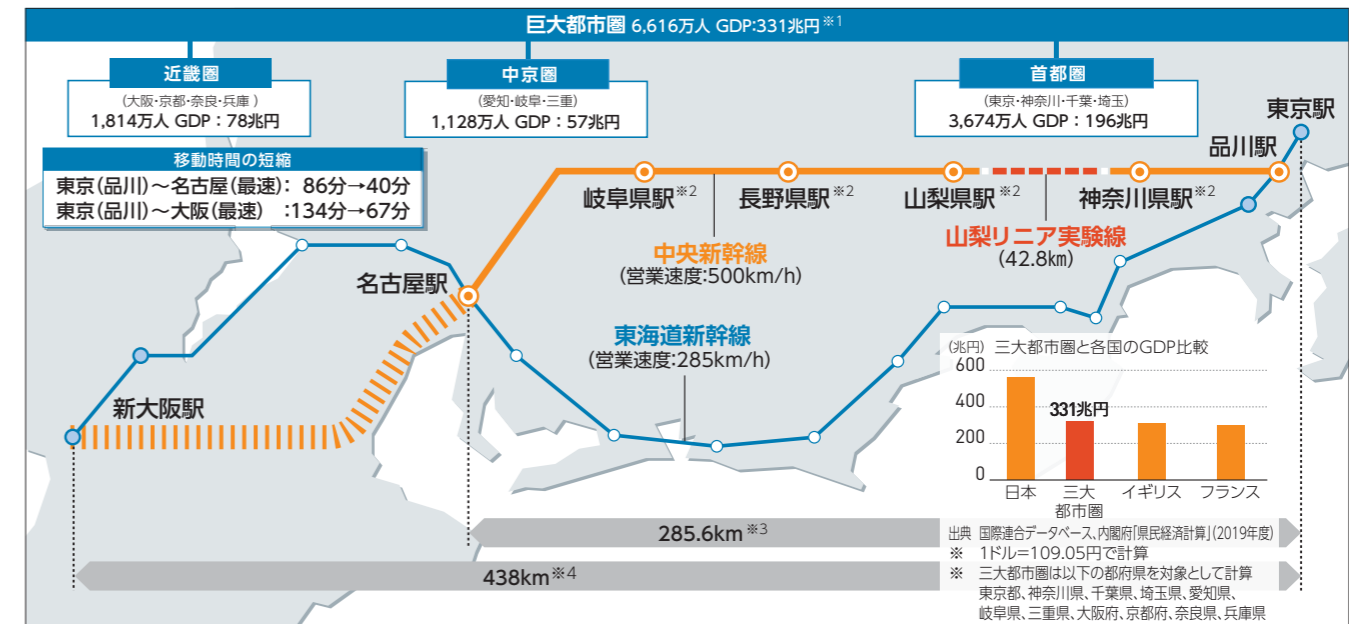
## 品川・名古屋間工事実施計画(その2)の概要

区間	品川・名古屋間
駅	品川駅、神奈川県(仮称)駅、山梨県(仮称)駅、長野県(仮称)駅、岐阜県(仮称)駅、名古屋駅
線路延長	285.6km
工事費	48,536億円 [総工事費は55,235億円* (車両費を含む。山梨リニア実験線既設分は除く)]
完成予定時期	2027年

※「中央新幹線品川・名古屋間の総工事費に関するお知らせ」(2021年4月)において、7.04兆円となる見直しを発表

## 中央新幹線がもたらす新たな価値

超電導リニアによる中央新幹線の実現は、東京～名古屋～大阪の日本の大動脈輸送を二重系化し、さらには、三大都市圏が1つの巨大都市圏となるなど、日本の経済・社会活動の活性化に貢献。



※1 人口は総務省「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数」(2023年1月1日)より、GDPは内閣府「県別経済計算」(2019年度)より ※2 中間駅名は仮称 ※3 「中央新幹線品川・名古屋間工事実施計画(その2)」(2018年3月)より ※4 「中央新幹線(東京都・大阪市間)調査報告書」(2009年12月)より

当社は、中央新幹線計画を完遂することにより、経営リスクを低減させて経営基盤を安定させ、当社の使命を将来にわたって果たし続けていきます。さらに、中央新幹線の走行方式を超電導リニアとすることで、都市間の移動に圧倒的な時間短縮効果をもたらされ、三大都市圏が1つの巨大都

市圏、いわゆる「スーパー・メガリージョン」となり、人々の交流が非常に活発となるなど、経済・社会活動が活性化すると考えられ、当社の経営面でも大きなプラス効果が期待されます。

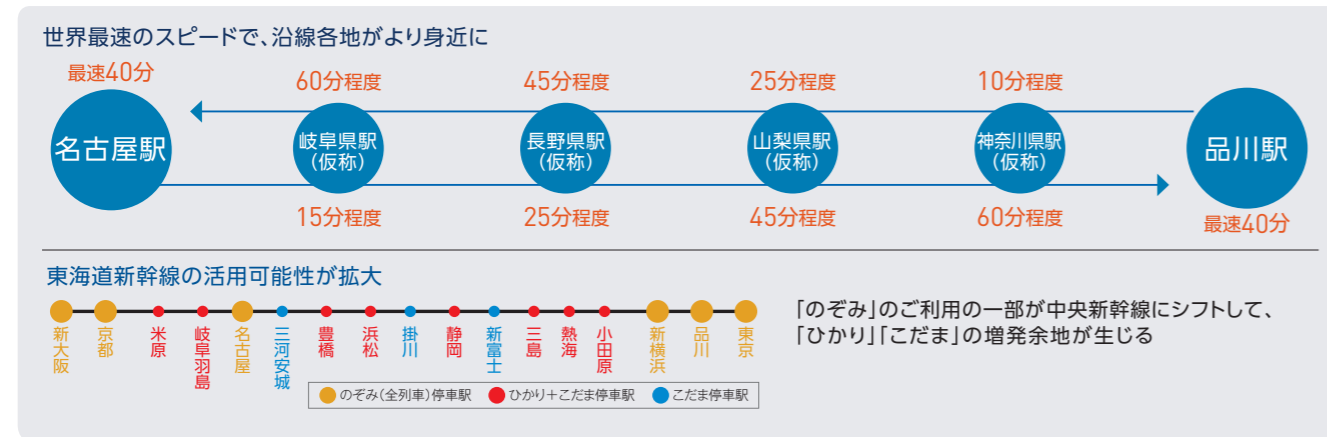


② 超電導リニアによる中央新幹線計画 ～大動脈輸送の抜本的強化～

① 新規需要の創出

新幹線と航空機との競争においては、新幹線の移動時間が短くなるほど新幹線のシェアが増える関係にあるため、超電導リニアの時間短縮効果により、航空機から中央新幹線への需要の転移が見込まれます。また、飛躍的な時間短縮に伴い都市圏間の流動が大いに活性化することによる需要の新規誘発も十分に期待できます。さらに、神奈川県、山梨県、長野県、岐阜県等、各中間駅

の新規利用が期待されることに加え、中央新幹線の開業によって、現行の東海道新幹線の「のぞみ」のご利用の一部が中央新幹線にシフトすることで、東海道新幹線のダイヤに余裕ができた場合に、「ひかり」「こだま」の増発余地が生じます。これにより、東海道新幹線の沿線都市と三大都市相互間の移動時間、フリークエンシーが改善し、人々の流動が増加する可能性があります。



② 経済・社会への幅広い波及効果

超電導リニアによる圧倒的な時間短縮効果により、東京～名古屋～大阪が約1時間で結ばれ、三大都市圏が、日本の人口の半数を超える合計約6,600万人という1つの巨大都市圏となります。この「スーパー・メガリージョン」が、例えば、活動範囲の広域化により、ビジネスの進め方や余暇の過ごし方等のライフスタイルを大きく変化させ、様々な可能性を広げるな

ど、人口減少下にある日本の新しい成長を牽引していくコアとなっていくことが期待されており、国土交通省が設置した「スーパー・メガリージョン構想検討会」の最終とりまとめ「人口減少にうちかつスーパー・メガリージョンの形成に向けて ～時間と場所からの解放による新たな価値創造～」(2019年5月)では、「リニア中央新幹線がもたらすインパクト」等として、以下のような内容が挙げられています。

「『スーパー・メガリージョン構想検討会』最終とりまとめ」(2019年5月)より

- 人と人とのフェイス・トゥー・フェイスでの交流機会が増加し、交流時間が拡大することで、新たなイノベーションを生み出す契機となる。
- これまでの働き方や暮らし方を制約する要因であった「時間」と「場所」から人々を解放し、多様な選択肢をもたらすことで、ビジネススタイル・ライフスタイルに変化をもたらすことが期待される。
- 三大都市圏の一体化によってスーパー・メガリージョン全体が新たな価値と成長産業を生み出し、海外から人や投資を呼び込む上での魅力の向上に繋がる。
- リニア中央新幹線と新幹線・高速道路ネットワークが有機的につながることで、国土の骨格に関わる高速交通ネットワークの多重性・代替性を強化し、持続的なヒト、モノの流れを確保することが期待される。
- 三大都市圏の間に位置する中間駅周辺地域から新たな地方創生が始まることや、スーパー・メガリージョンの効果がリニア中央新幹線沿線以外にも広域的に拡大することが期待される。

※国土交通省設置「スーパー・メガリージョン構想検討会」最終とりまとめ(2019年5月)を当社にて抜粋・要約

なお、国土交通省がとりまとめた「国土政策シミュレーションモデル」によれば、中央新幹線開業によるスーパー・メガリージョンの形成に伴う生産性の向上効果として、GDPが、名古屋までの開業で年間3.5兆円、その後の大阪までの開業で年間6.5兆円押し上げられると試算されています\*。

このように、中央新幹線の開業がもたらす移動時間の劇的な短縮は、国土全体に大きなインパクトを与え、新たな価値の創造、さらには日本全体の持続的な成長につながるものです。  
\*国土交通省国土政策局「平成29年度国土政策シミュレーションモデルの開発に関する調査報告書」(2018年7月)

▶ 工事の推進

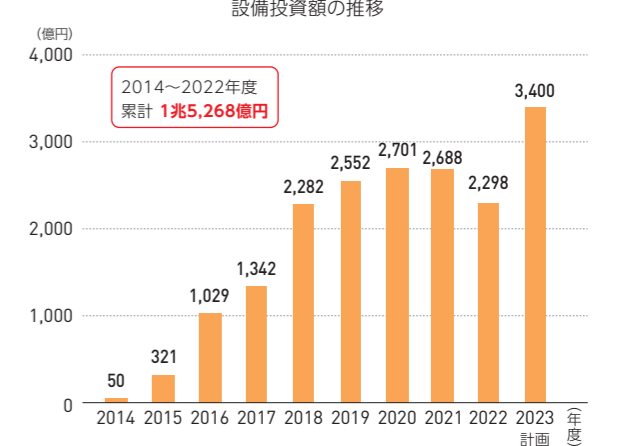
工事実施計画の認可を受けた品川・名古屋間について、工事の安全、環境の保全、地域との連携を重視し、コストを十分に精査しながら、沿線各地で着実に工事を進めています。これまでの設備投資額は、工事実施計画の認可を受けた2014年度から2022年度までの合計で1兆5,268億円となっており、契約済の工区延長の合計は、2023年9月末時点で、山梨リニア実験線を含む品川・名古屋間286kmのうち約9割となっています。南アルプストンネル静岡工区においては、静岡県等の理解が得られず、トンネル掘削工事に着手できない状態が続いています。こうした中、大井川の水資源への影響について、国土交通省の「リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議」が取りまと

めた「大井川水資源問題に関する中間報告」を踏まえて、地域へのわかりやすい説明、リスク対応とモニタリングの具体化、工事の一定期間、例外的に県外へ流出するトンネル湧水量と同量を品川に戻す方策の実現等に取り組んでいます。このうち、発電のための取水を抑制し、大井川に還元する方策について、6月以降、発電事業者との協議を進めています。また、南アルプスの環境保全については、有識者会議において議論が進められています。さらに、9月に大井川流域市町首長との意見交換会を開催しました。引き続き、地域の理解と協力を得られるよう、双方向のコミュニケーションを大切にしながら、真摯に対応していきます。

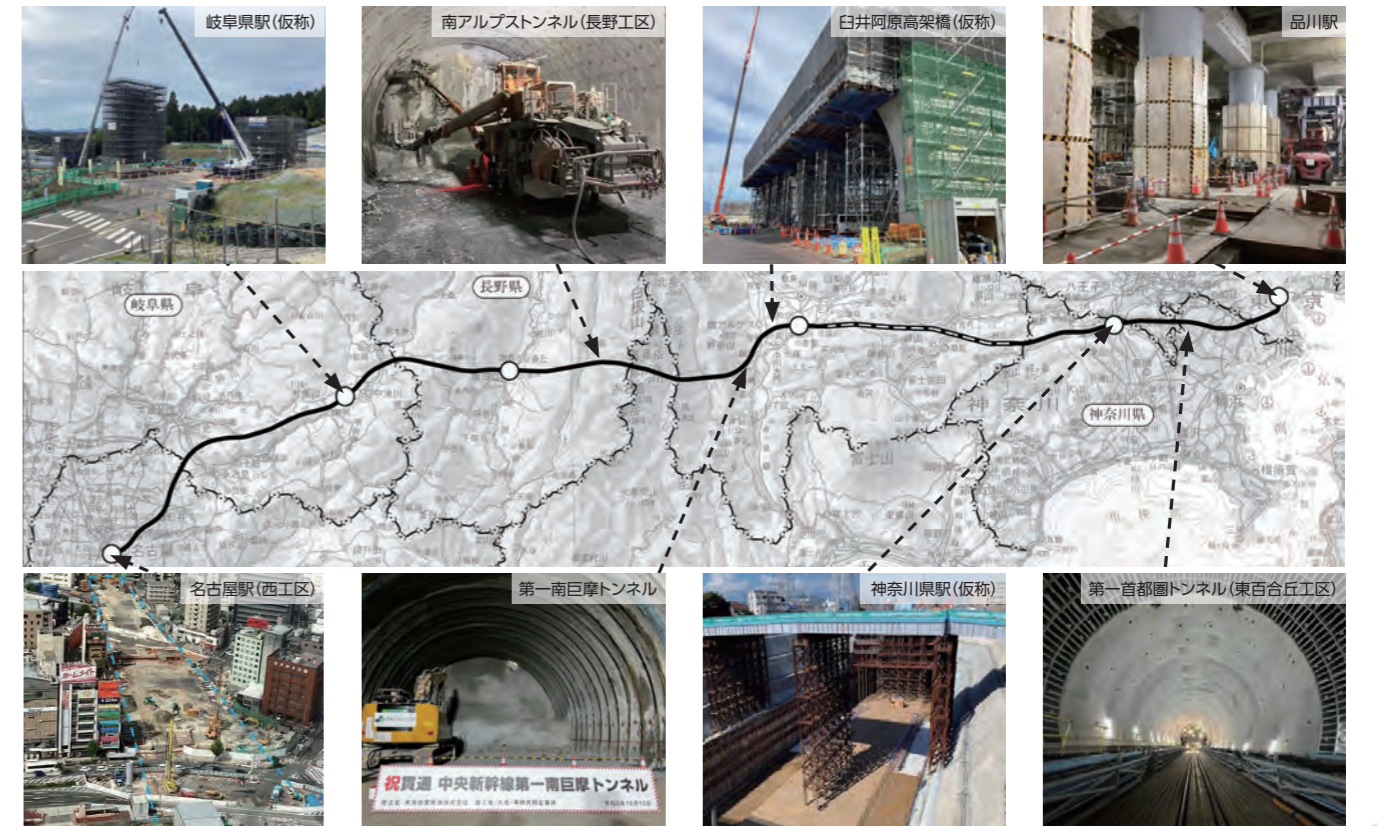
用地取得の状況 (2023年9月末時点) 約70%\*

発生土活用先の確定状況 (2023年9月末時点) 約80%\*

設備投資の累計額



各地の工事(2023年9月末時点)



※この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の100万分の1日本を複製したものです。(承認番号 平25情復、第310号)

※最新の工事の状況については当社HPをご覧ください。

▶ 中央新幹線計画に関する公表資料等(「工事の安全・環境の保全・地域との連携」にて、都県ごとの工事の状況をご覧ください) <https://company.jr-central.co.jp/chuoshinkansen/>  
▶ 決算短信 <https://company.jr-central.co.jp/ir/brief-announcement/> ▶ 決算説明会資料 <https://company.jr-central.co.jp/ir/investor-meeting/>



④ 超電導リニアによる中央新幹線計画 ～大動脈輸送の抜本的強化～

▶ 環境に配慮した工事の実施

中央新幹線の工事は、周辺環境に配慮しながら進めています。実施している主な環境保全措置は以下の通りです。

<p><b>大気環境</b> (大気質・騒音・振動)</p> <p>排出ガス対策型、低騒音・低振動型建設機械の採用により、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生、騒音、振動の発生を低減します。</p>	<p><b>水環境</b> (水質・水資源・地下水)</p> <p>工事により発生する排水・濁水は、濁水処理設備により、法令等に基づく排水基準等を踏まえ、濁りを低減させるための処理や中和等の対策を必要に応じて実施した上で公共用水域へ放流することで、公共用水域への影響を低減します。</p>	<p><b>動物・植物・生態系</b></p> <p>工事の詳細な計画に当たり、重要な植物の種が生育する箇所をできる限り回避するとともに、やむを得ず回避できない場合等には、類似した環境を持つ場所へ移植・播種を行うことで、重要な種の生育環境への影響を代償します。</p>	<p><b>資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による影響を低減</b></p> <p>資材及び機械の運搬に用いる車両の出入り口、周辺道路の清掃及び散水、タイヤの洗浄を行うことで、粉じんの発生を低減します。また、一部の箇所においては、発生土を貨物列車により運搬することで、工事用車両台数を低減します。</p>
--	--	--	--

▶ 超電導リニア技術の概要及び開発経緯

超電導リニアは、世界に誇る日本独自の先端技術です。従来の鉄道のように車輪とレールの摩擦を利用して走行するのではなく、車両に搭載した超電導磁石と地上に取り付けられたコイルとの間の磁力によって非接触で走行します。また、超電導リニアでは強力な磁石の力を得るため、「特定の物質を一定温度以下にした際に電気抵抗がゼロになる『超電導現象』」を活用した超電導磁石を採用することで、車両を10cm程度浮上させることができ、地震の多い日本で安全に走行させることができます。これらにより、従来の鉄道とは異なり時速500kmという超高速走行が可能となります。

超電導リニアの技術開発は、1997年4月に山梨リニア実験線において走行試験を開始して以来、その技術レベルが各段階で評価されています。2009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)において、既に営業運転に支障のないレベルに到達していることが確認され、2011年12月には、国土交通大臣により超電導リニアに関する技術基準が制定されました。その後も2017年2月の評価委員会において、営業線に必要な技術開発は完了していると改めて評価され、2023年3月には技術のブラッシュアップは着実に進捗していると評価をされました。

引き続き、営業線の建設・運営・保守のコストダウン、及びさらなる超電導リニア技術のブラッシュアップに取り組むとともに、改良型試験車の走行試験を実施して営業車両の仕様策定を進めていきます。

超電導リニア技術の進捗

1990年 6月	山梨リニア実験線の建設計画を運輸大臣に申請、承認
1997年 4月	山梨リニア実験線における走行試験開始
2000年 3月	運輸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」)において「実用化に向けた技術上のめどは立ったものと考えられる」との評価
2004年11月	相対1,026km/hのすれ違い走行を実施
2005年 3月	国土交通省の評価委員会において「実用化の基盤技術が確立したと判断できる」との評価
2009年 7月	国土交通省の評価委員会において「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」との評価
2011年12月	国土交通大臣が超電導リニアに関する技術基準を制定
2013年 8月	山梨リニア実験線の42.8kmへの延伸及び設備更新の工事を完了
2015年 4月	1日の走行距離4,064kmを記録 有人走行で鉄道の世界最高速度となる603km/hを記録
2017年 2月	国土交通省の評価委員会において「営業線に必要な技術開発は完了」との評価
2020年 8月	L0系改良型試験車を用いた走行試験を開始
2023年 3月	国土交通省の評価委員会において「技術のブラッシュアップは着実に進捗している」との評価

歴代リニア車両の変遷



営業車両の仕様策定に向けて、これまでの走行試験によって得られた結果をもとにL0系をさらにブラッシュアップさせた改良型試験車を用いた走行試験を、2020年8月から開始。

超電導リニア体験乗車



走行試験を着実に進める中で、中央新幹線の開業に向けた期待感を醸成するため、2022年より改良型試験車による超電導リニアの体験乗車を実施しています。

超電導リニアの原理

<p><b>推進の原理</b></p> <p>ガイドウェイ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(N極・S極を交互に配置)との間で、引き合う力と反発する力が発生します。これを利用して車両(超電導磁石)が前進します。</p>	<p><b>浮上の原理</b></p> <p>ガイドウェイの側壁両側に浮上・案内コイルが設置されており、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)が発生します。</p>	<p><b>案内の原理</b></p> <p>ガイドウェイの側壁両側に設置された浮上・案内コイルは、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。</p>
---	--	---

▶ 品川・名古屋間の総工事費について

「中央新幹線品川・名古屋間の総工事費に関するお知らせ」(2021年4月)において、品川・名古屋間の総工事費が、「中央新幹線品川・名古屋間工事実施計画(その2)」(2018年3月)時の見込み額である5.52兆円から7.04兆円となる見通しを発表しました。工事費の増加理由は、難工事への対応、地震対策の充実、発生土の活用先確保等です。

今後の経営に関して、今までと同様に健全経営と安定配当を堅持することを優先し、工事費に充てる資金は営業キャッシュフローを主体に、不足分について返済可能な借入資金によって賄っていきます。仮に健全経営と安定配当を堅持できないと想定される場合には、工事のペースを調整し、十分に経営体力を回復することで、工事の完遂を目指します。

参考として、工事の完遂に必要な資金の確保を確認するため、新型コロナウイルス感染症による影響から現実的に想定しうるペースで収益が回復した場合に、一定の合理的な前提において営業キャッシュフローを算出し、これに新規の資金調達約1兆円を加えれば、品川・名古屋間の建設に充当できる資金の累計が、2028年度中には、総工事費の7.04兆円を上回ることを確認しました。なお、これは開業の目標時期を新たに設定したものではありません。あくまで参考として、一定の前提の下での資金確保の状況を試算したものです。

このように、工事費増を織り込んで、工事の完遂に必要な資金を確保できることを確認しており、当社としては、健全経営と安定配当を堅持しつつ、今後とも、中央新幹線の早期実現を目指して、計画を推進していきます。

工事資金確保の確認のための試算(2021年4月時点)(参考:確認の前提条件等)

運輸収入(幹/在)	2021年度66%、2022年度80%、2023年度90%と段階的に回復し、2024年度以降、2028年度までに100%
費用	人件費は、現行の鉄道充当要員規模の維持を基本とし、物件費は、2015年度実績から2019年度実績までの5年平均値を基本として計上。また、「業務改革」により進めるコスト削減を一定程度考慮して計上
設備投資(中央)	7.04兆円
設備投資(幹/在)	必要な設備投資の積み上げを基本とし、「業務改革」によるコストダウンを考慮して、2028年度以降2,200億円程度/年で横ばい
その他	資金調達の際の金利は3%

(参考:確認の結果)

中央新幹線計画に充当可能な資金の累計が、総工事費を上回る時期*	2028年度
上記時期翌年度の営業収益	15,300億円
同、経常利益	2,400億円
同、長期債務残高	6.0兆円

注 ※の時期以降、営業収益及び経常利益の算出にあたっては、運輸収入がそれまでと比べて5%程度増えるとともに、中央新幹線に関する資産の減価償却費と維持運営費を計上するものと仮定しています。これは開業の目標時期を新たに設定したものではありません。あくまで参考として試算したものです。

注 新幹線・在来線の運輸収入の回復は2018年度対比。

(参考:経常利益・長期債務の推移)

