

中央新幹線計画の概要について

1. 計画の概要
2. 大深度地下使用について
3. 超電導リニアについて

東海旅客鉄道株式会社
平成25年1月31日

1. 計画の概要

(1) 中央新幹線の現状

(2) 超電導リニアによる中央新幹線計画

(3) 中央新幹線の意義・目的

新幹線鉄道の建設手順 (全国新幹線鉄道整備法)

基本計画の決定

調査の指示

交通政策審議会へ諮問・答申

営業主体、建設主体の指名

整備計画の決定

建設の指示

工事実施計画の申請・認可

着 工

中央新幹線

昭和48年

基本計画線に決定

平成 2年～

東京都・大阪市間の地形・地質等調査を実施
(昭和49年～甲府市附近・名古屋市附近間の調査)

平成20年10月

地形・地質等調査報告

平成21年12月

残り4項目調査報告

供給輸送力等
施設・車両の技術開発
建設の費用
その他必要な事項

平成22年 2月24日(諮問)

平成23年 5月12日(答申)

平成23年 5月20日

平成23年 5月26日

平成23年 5月27日

環境影響評価

平成23年 6月7日

計画段階環境配慮書

平成23年9月27日

環境影響評価方法書

調査・予測・評価

環境影響評価準備書

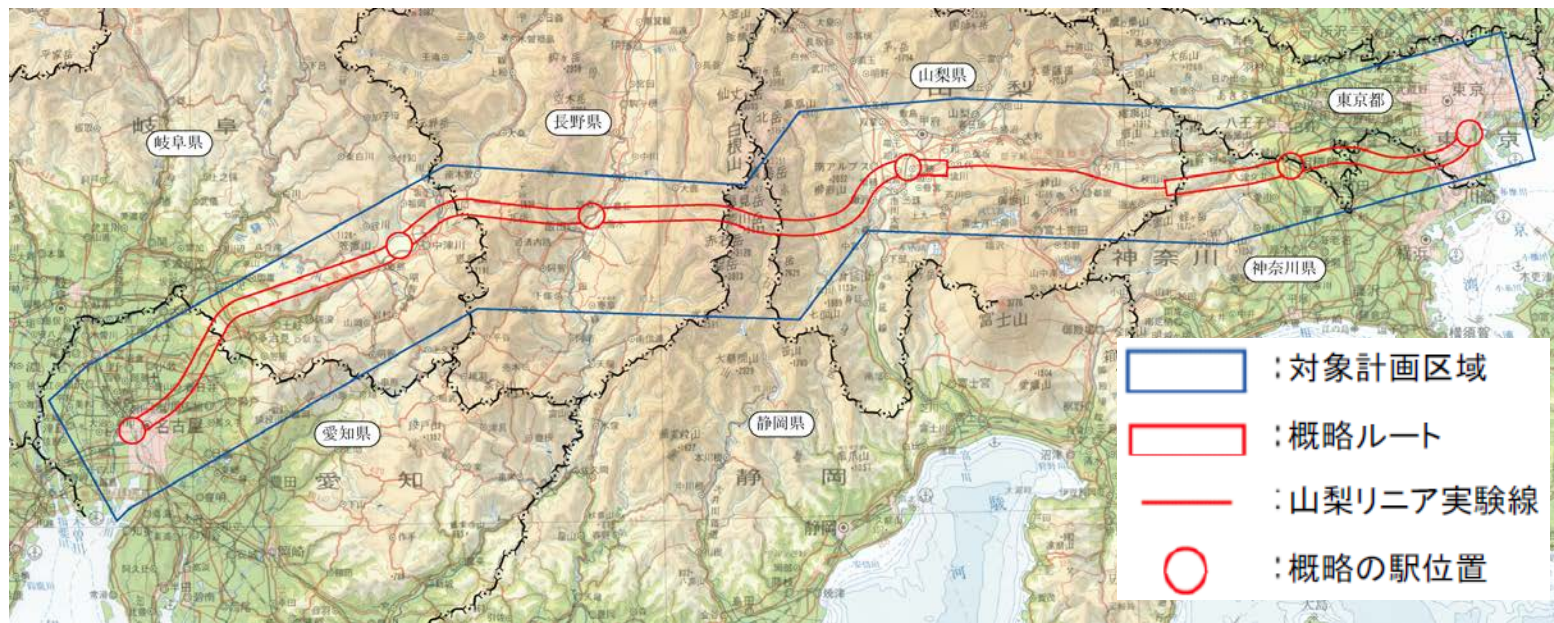
環境影響評価書

整備計画の内容等

・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

・概略の路線(東京都・名古屋市間)

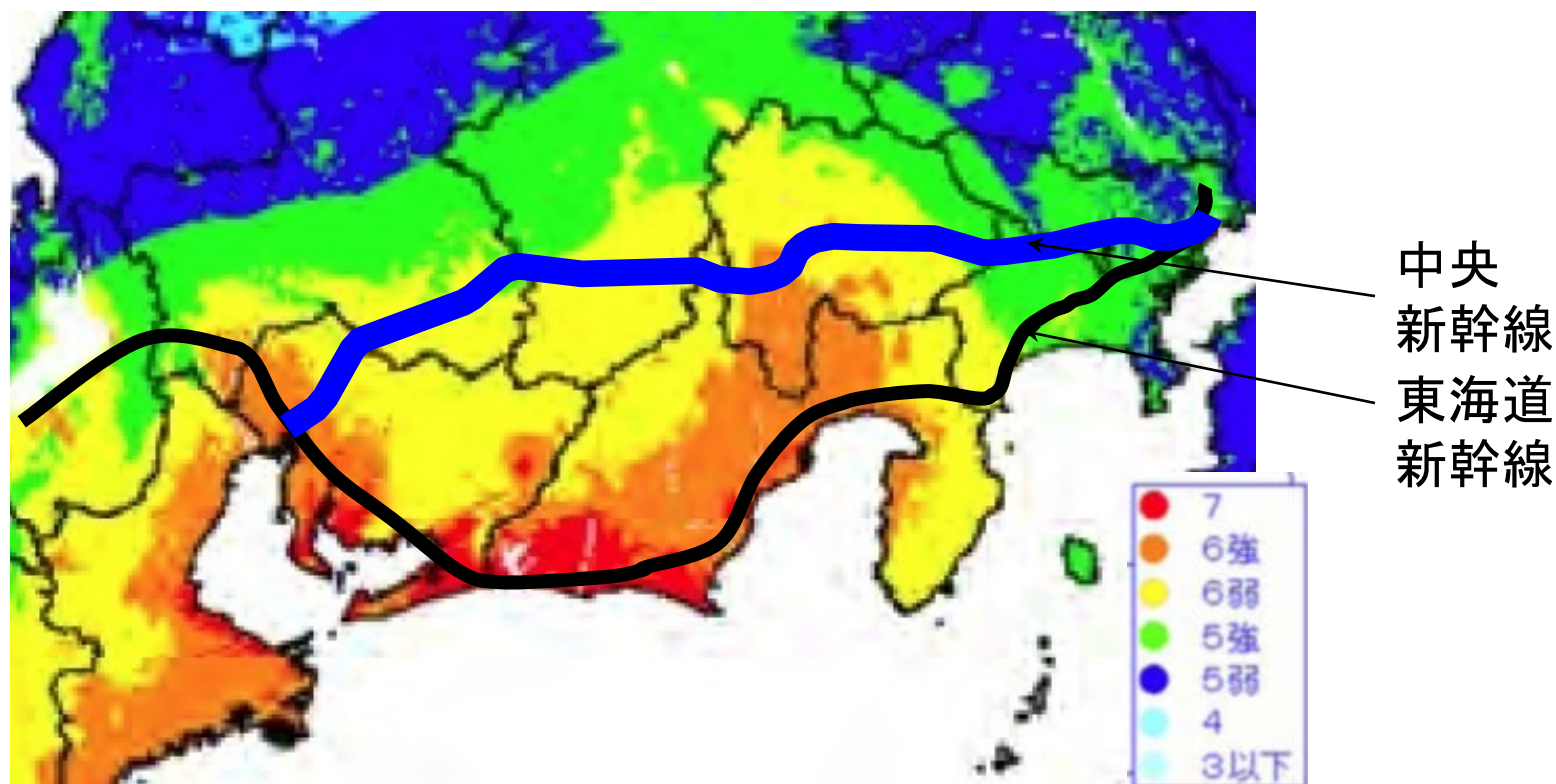


抜本的なリスク対策としての二重系化

東京・名古屋・大阪を結ぶ日本の大動脈輸送については、

- ・東海道新幹線が開業から48年を経過し、将来の経年劣化への抜本的な備えが必要です。
- ・大規模地震等、将来の大規模災害への抜本対策が必要です。

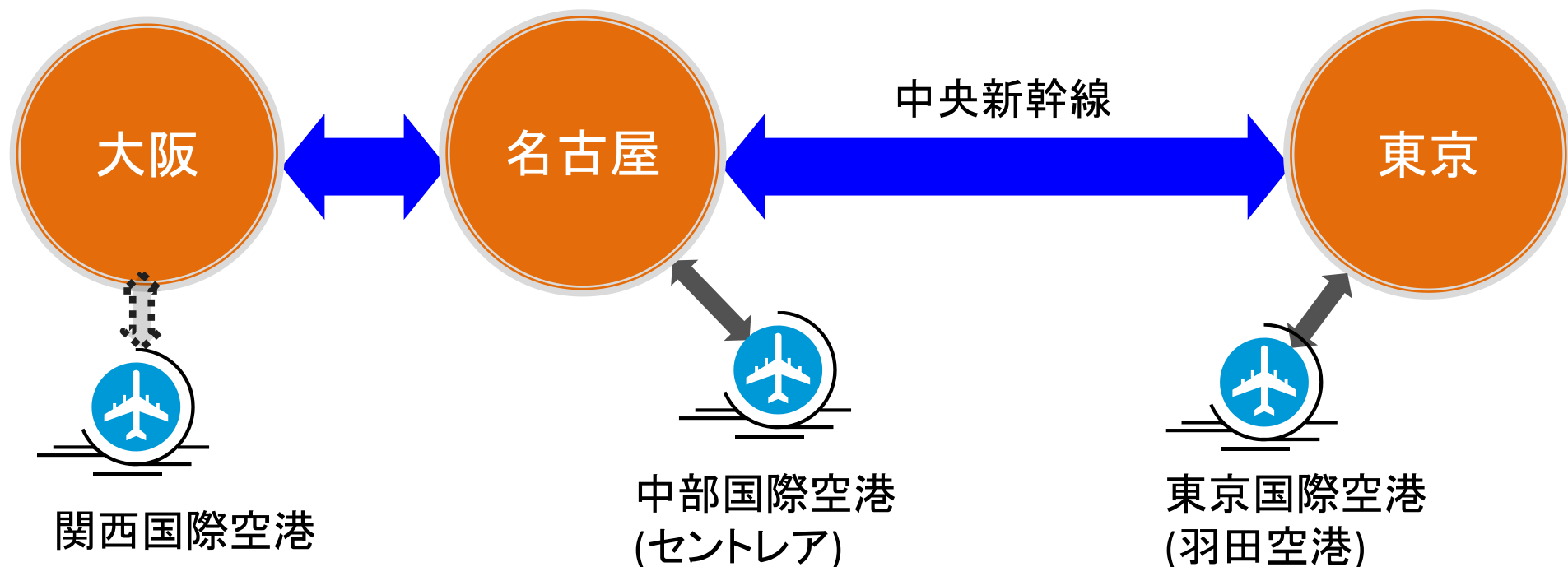
(参考)「南海トラフ巨大地震」の震度分布



出典：南海トラフの巨大地震モデル検討会資料(H24.8.29)に一部加筆

三大都市圏のアクセスが大幅に向上

- ・三大都市圏が1時間圏内となり、1つの巨大都市圏が誕生します。
- ・東京・名古屋・大阪の各都市圏や国際空港への移動が飛躍的に便利になります。



2. 大深度地下使用について

(1) 概略ルートと駅位置の選定

(2) 施設・設備の概要

(3) 想定スケジュール

概略ルートと駅位置の選定フロー

◎ターミナル駅の場所を設定

- ・東京都、名古屋市のターミナル駅は地下駅
- ・東海道新幹線との結節、在来鉄道との円滑な乗り継ぎ、国際空港とのアクセスの利便性確保、当社の用地活用を踏まえ、東海道新幹線の既存駅付近に設置



◎概略ルートを設定

- ・リニア技術、地形・地質、環境の制約の中で、概略ルートを設定

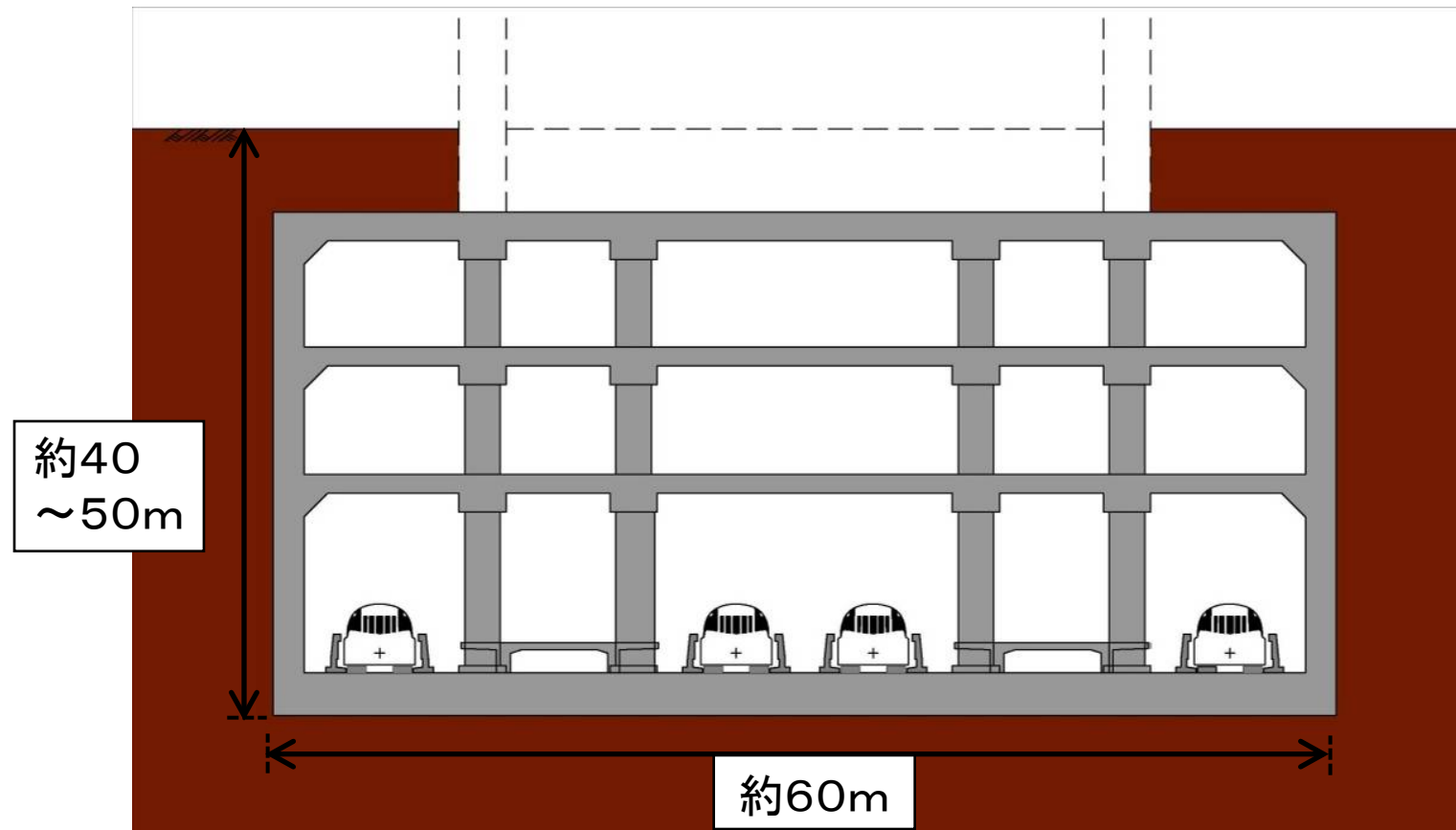


◎中間駅の概略位置を設定

- ・技術的に立地可能で、利便性の確保、環境への影響、用地確保などの要素を勘案して、各県に1駅の中間駅の概略位置を設定
- ・大深度地下を使用できる地域を除き、地上駅を基本

地下駅のイメージ(東京都ターミナル駅)

- 東海道新幹線との結節、在来線との円滑な乗り継ぎ、国際空港とのアクセス利便性を考慮し、東海道新幹線品川駅付近の地下で、南北方向に設置



概略ルートの選定の考え方

(1)超電導リニアの技術的制約条件等

- ・超高速性を踏まえ、直線に近い形を基本
- ・山梨リニア実験線を活用
- ・最小曲線半径は8,000m、最急勾配は40‰
- ・大深度地下を使用できる地域においては、できる限り大深度地下を使用

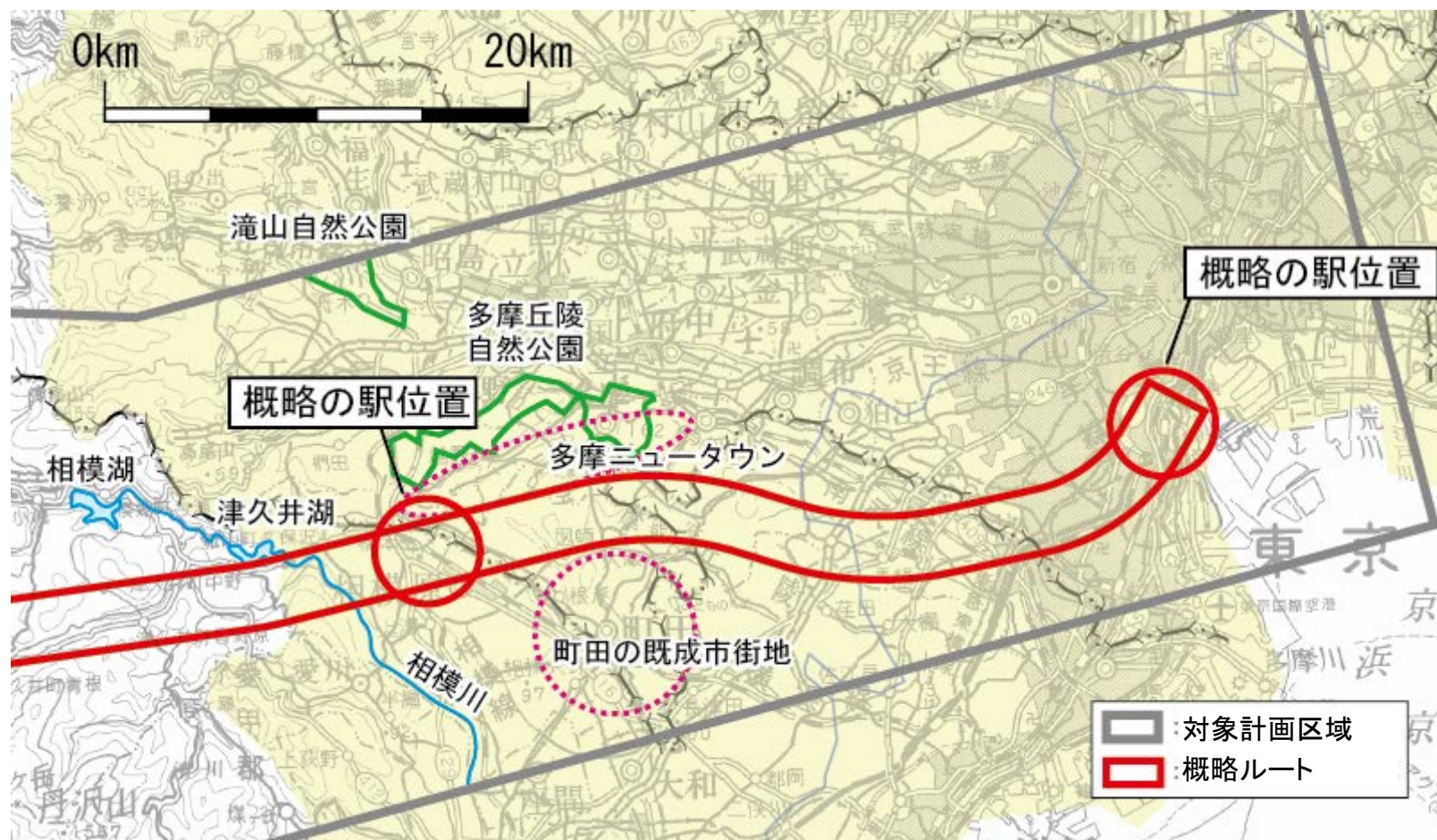
(2)地形・地質等の制約条件

- ・活断層および脆い性状を有する地質は回避を基本とし、やむを得ず通過する場合はその延長をできる限り短く
- ・主な河川は明かりで通過することを基本とし、その延長をできる限り短く
- ・湖をできる限り回避

(3)環境要素による制約条件

- ・生活環境保全の面から、市街化・住宅地化が進展している地域をできる限り回避
- ・自然環境保全の面から、自然公園区域等を回避、やむを得ず通過する場合でも、トンネル構造とするなどできる限り配慮

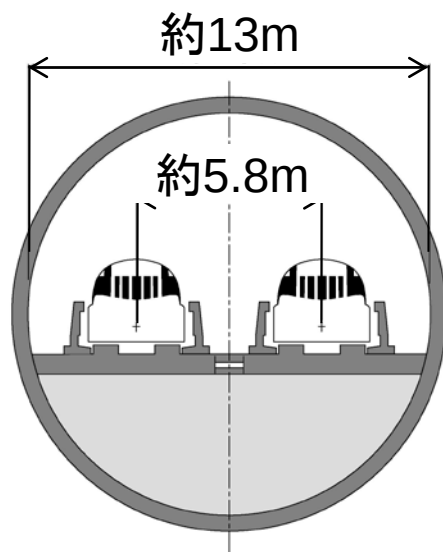
首都圏の概略ルート



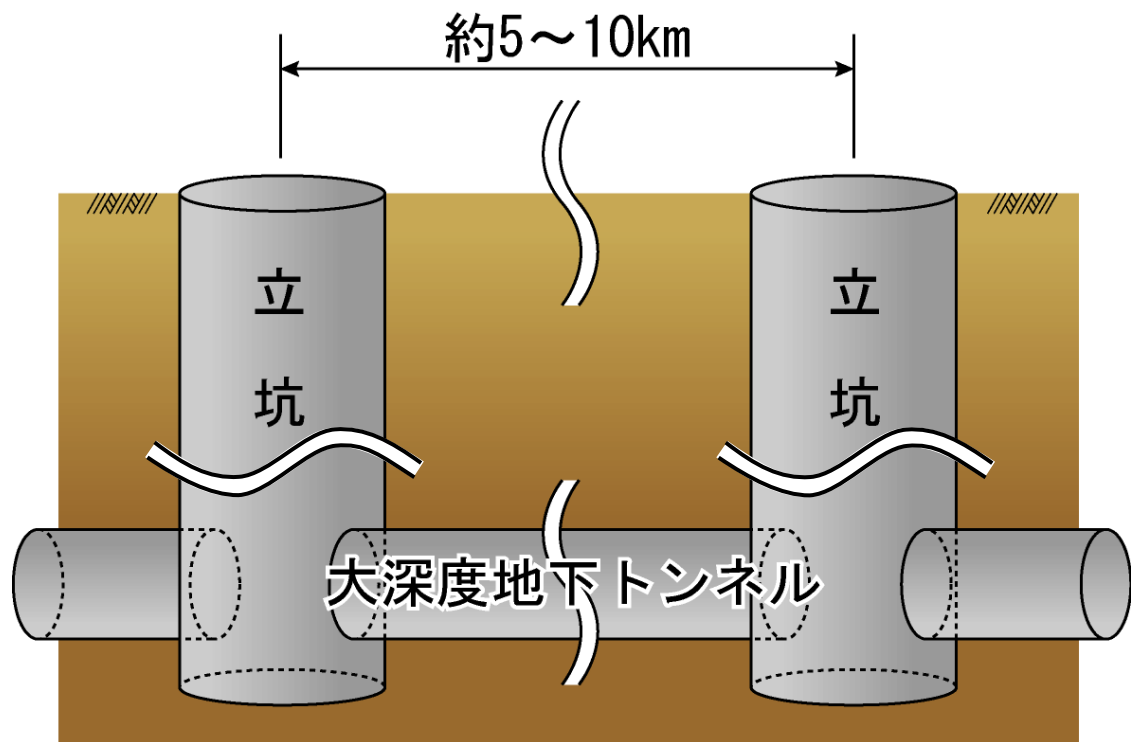
大深度地下使用法対象地域

大深度地下トンネルと立坑

- 首都圏は、高度に市街化されているので、大深度地下使用法の目的のとおり、事業の円滑な遂行を図るために、大深度地下使用を考えています。
- 大深度地下トンネルは、シールドトンネルを基本とする計画です。
シールドトンネル施工のための立坑間隔は、約5～10kmと計画しています。
- 立坑はトンネル内の換気や開業後の保守作業等にも利用する計画としています。



シールドトンネルの標準的な断面図



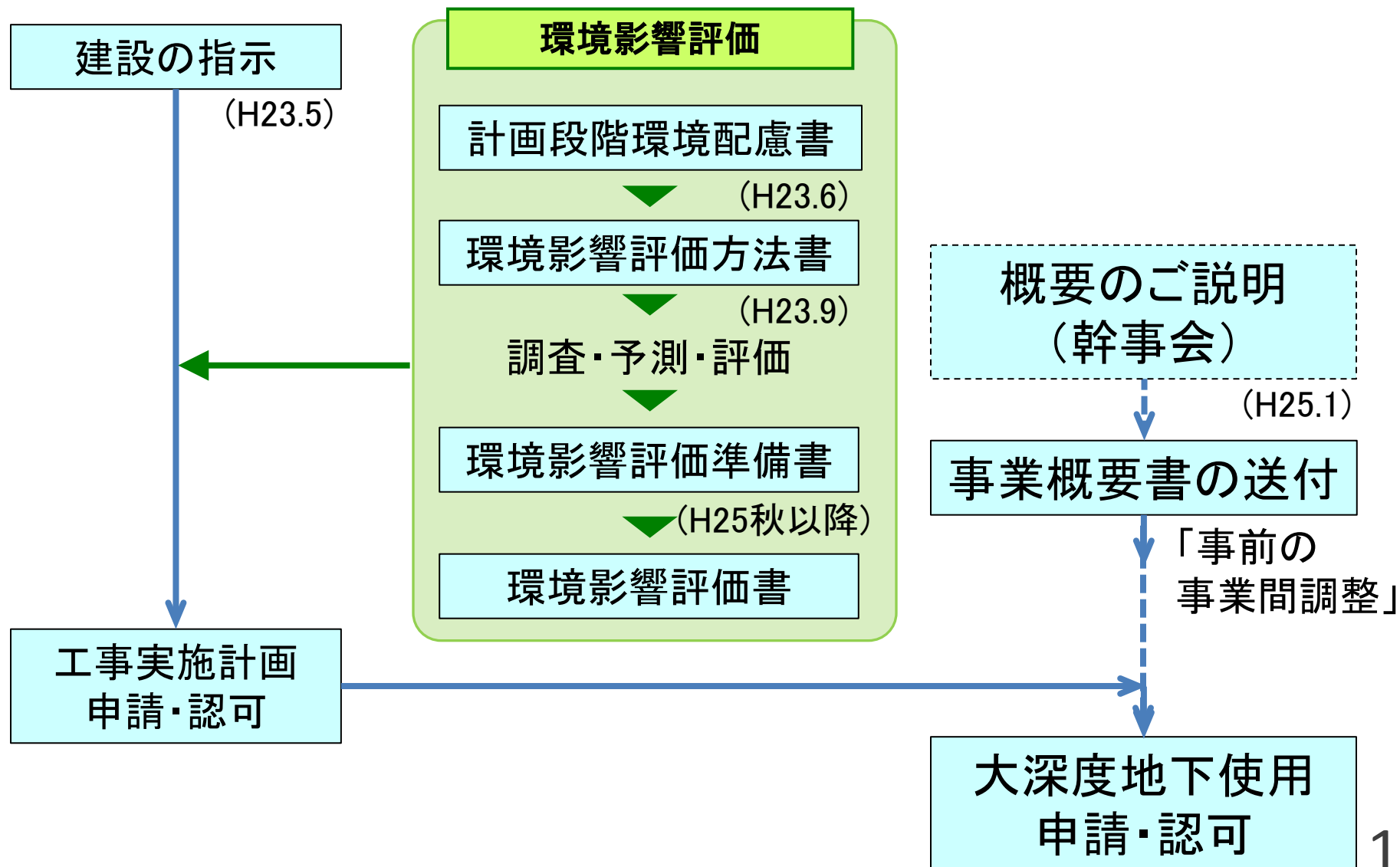
立坑のイメージ

大深度地下使用認可までの想定スケジュール(イメージ)

全国新幹線鉄道整備法

環境影響評価法

大深度地下使用法



3. 超電導リニアについて

(1) 超電導リニア技術

(2) 磁界

(3) 地震・火災等の異常時への対応

超電導リニアL0（エル・ゼロ）系車両の概要

- 平成24年11月、先頭車2両、中間車3両の計5両の車体を搬入しました。
- 今回搬入した車体は平成25年末までに開始予定の走行試験に供する予定です。



※L（エル）は、リニア（Linear）を表しています。

0（ゼロ）は、新幹線と同様、営業線仕様の第1世代の車両を表しています。

ガイドライン以下では健康への影響はありません

- ・国の基準では、超電導リニアの磁界は、ICNIRPのガイドライン以下に管理することが定められており、これを遵守します。

【ICNIRP(国際非電離放射線防護委員会)のガイドラインとは】

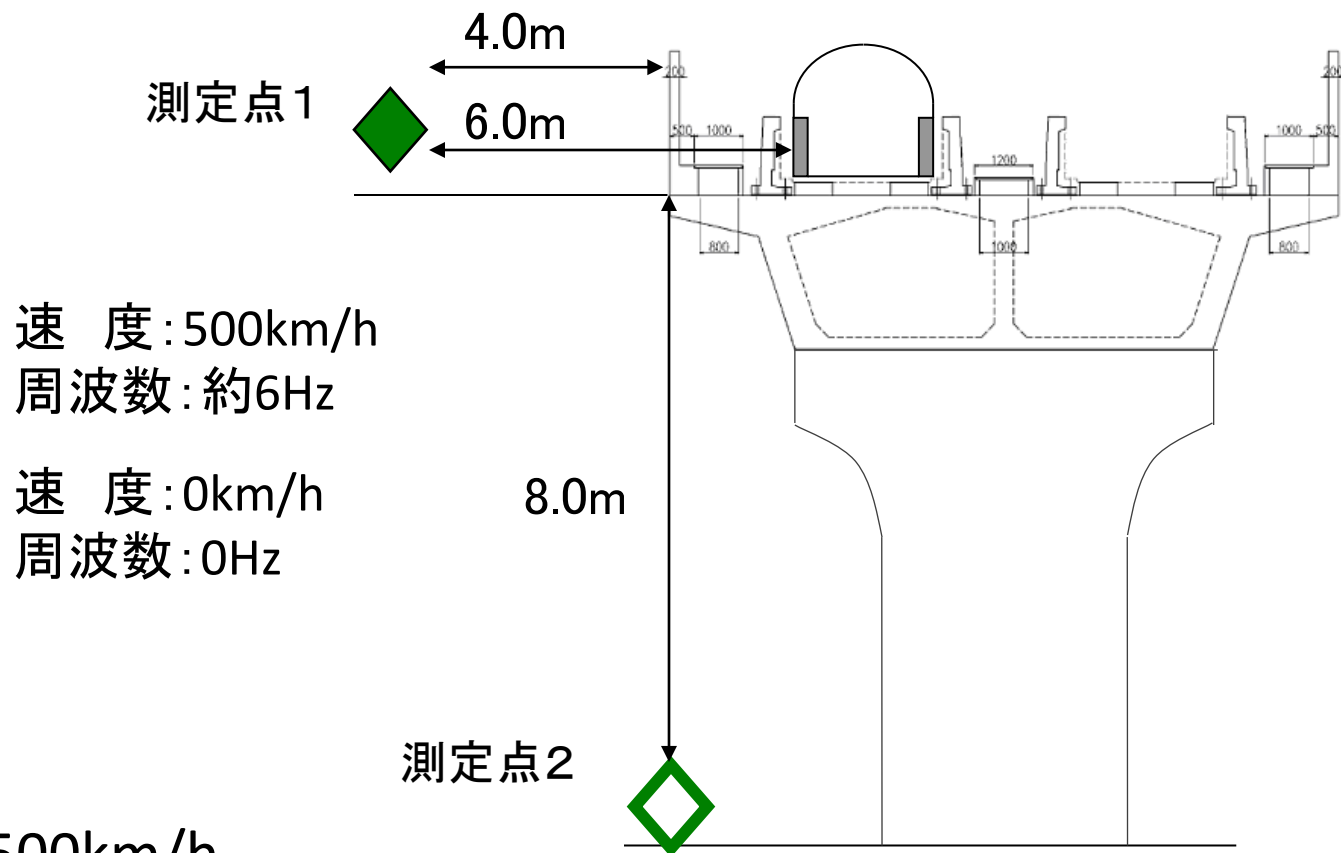
- ・長年の研究により蓄積された、電磁界の健康影響に関する信頼性の高い科学的知識を根拠として、制定しています。
- ・健康への影響があるかもしれないとされるレベルに対して、5～10倍厳しく制定しています。

- ・ICNIRPのガイドライン以下に磁界を管理することにより、健康への影響はありません。

【公的機関の見解】

- ・WHO(世界保健機関)の見解によると、国際的なガイドライン(ICNIRPのガイドライン)以下では、健康への影響はありません。

○測定地点



○測定値

- ・通過速度500km/h

測定点1 最大測定値: 0.19mT < ガイドライン1.22mT (周波数約6Hz)

測定点2 最大測定値: 0.02mT < ガイドライン1.22mT (周波数約6Hz)

- ・停車時(0km/h)

測定点1 最大測定値: 0.19mT < ガイドライン400mT (周波数0Hz)

測定点2 最大測定値: 0.02mT < ガイドライン400mT (周波数0Hz)

実測結果は、ガイドライン以下

- いずれのケースについても実測結果がICNIRPのガイドライン以下であることを確認しています。

磁界(mT)

400mT



100.00

ICNIRPガイドライン

1.22mT

1.00

0.19mT

0.10

0.02mT

0.01

0Hz

(停車時)

約6Hz¹⁰

(時速500km)

ガイドラインの約1/6

ガイドラインの約1/50

測定結果



: 測定点1 (線路脇4m)



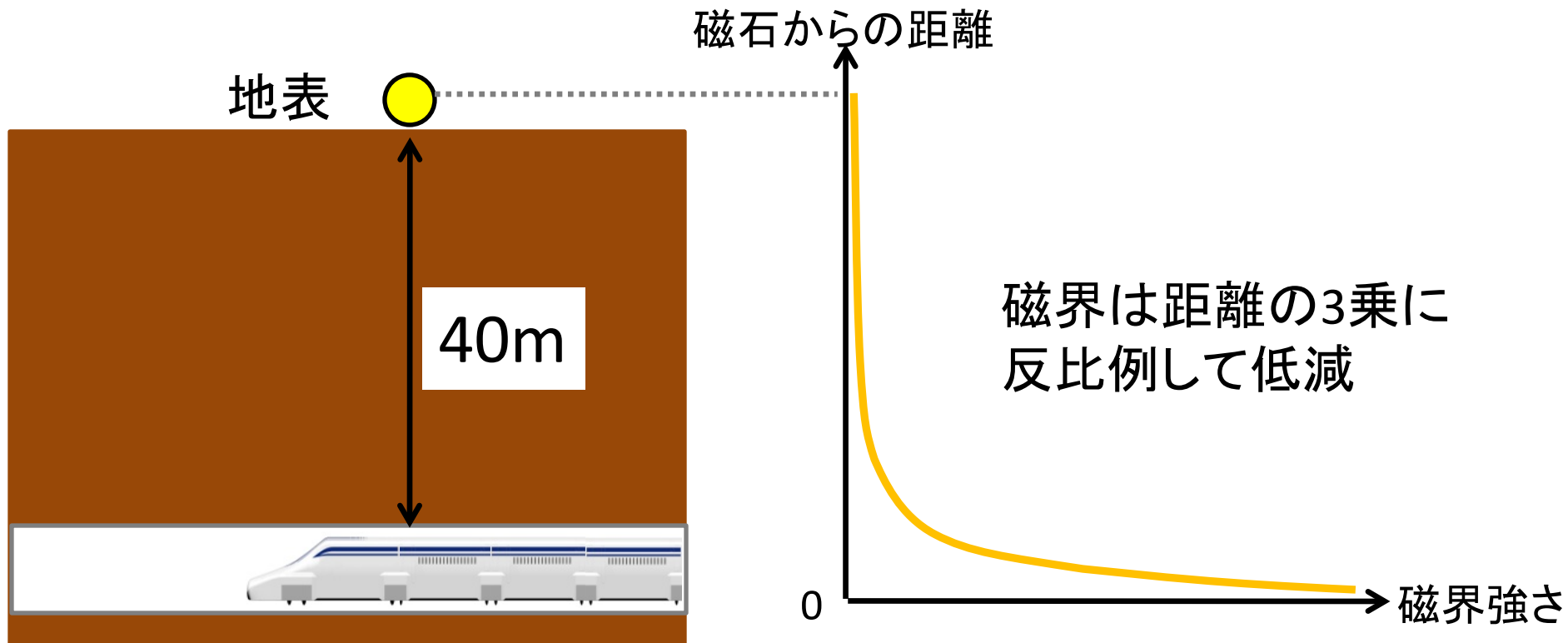
: 測定点2 (高架下8m)

周波数(Hz)

大深度地下区間での磁界について

- 磁界は距離の3乗に反比例して低減します。
- 例えば、トンネル深さ40mの場合における地表での磁界は、 0.0001mT ($0.1\mu\text{T}$)程度です。これは、ICNIRPガイドライン※の約1万分の1であり、全く問題ありません。

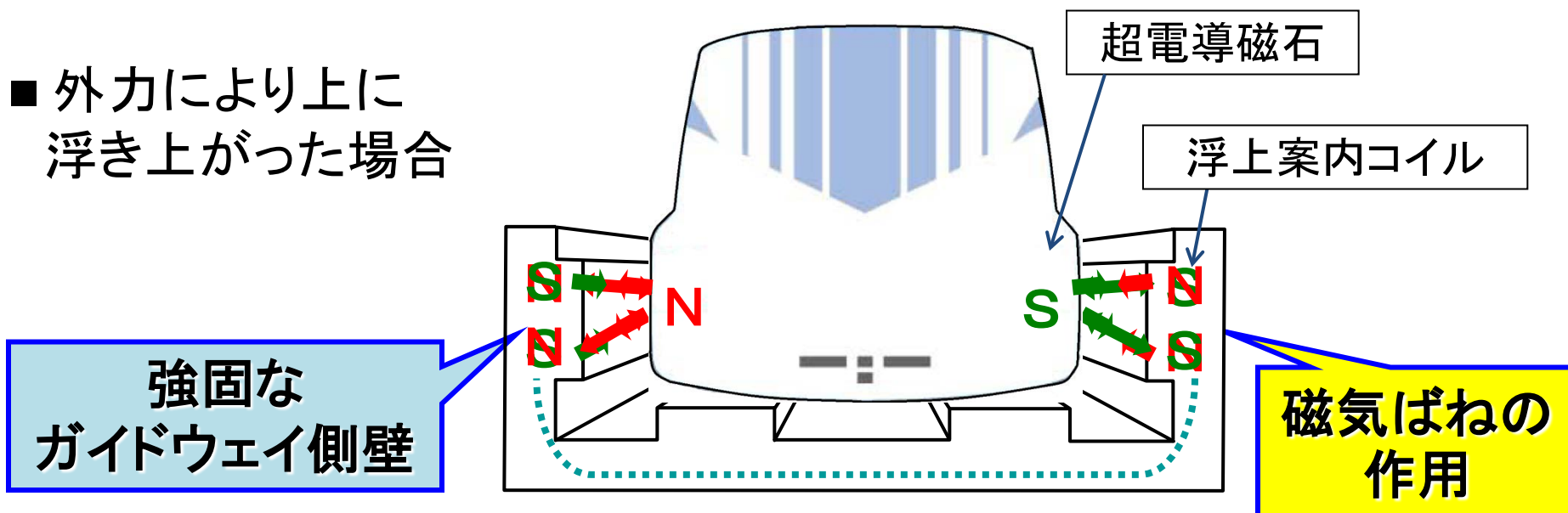
※ICNIRPガイドライン 1.22mT (時速500km走行時)



超電導リニアは地震に強いシステム

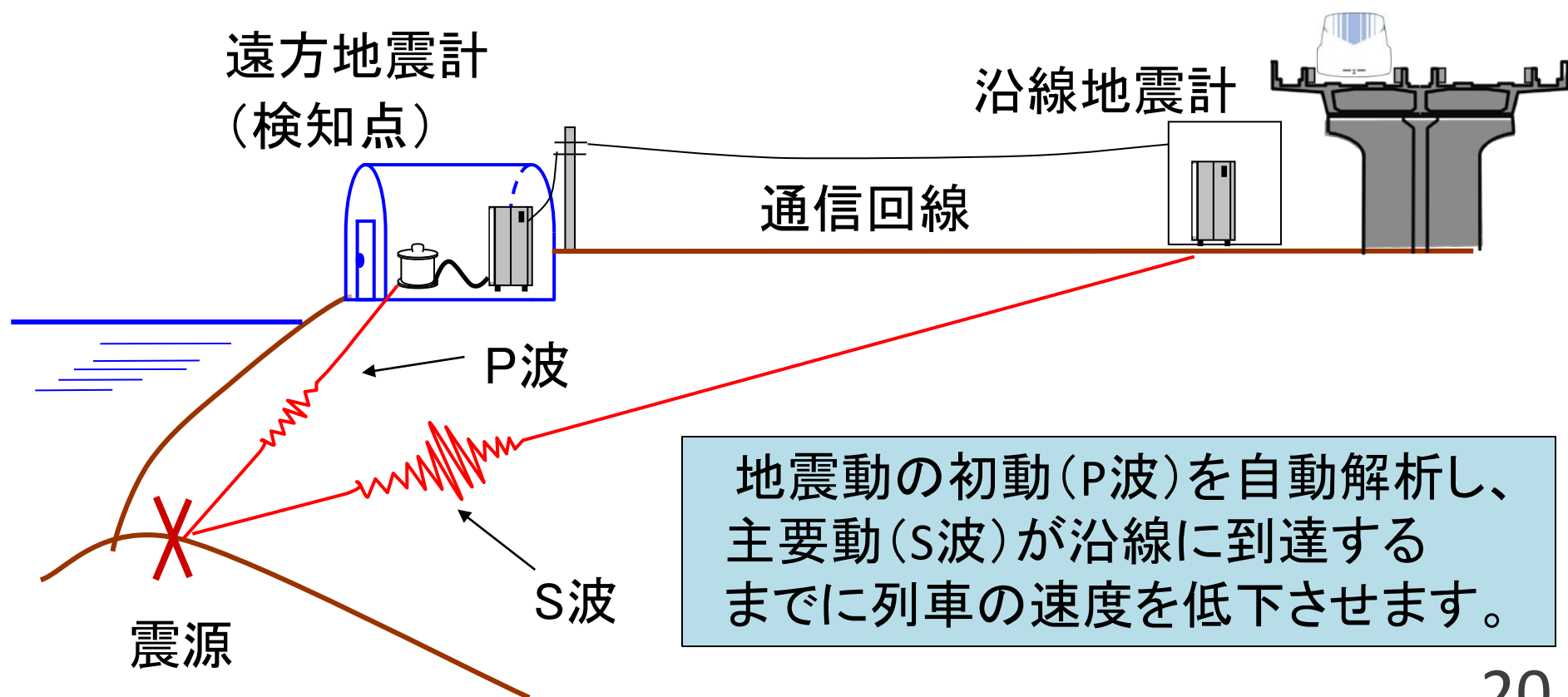
- 強固なガイドウェイ側壁で囲まれており、脱線しない構造です。
- 強力な磁気ばねの作用でガイドウェイ中心に車両を保持します。
- 超電導リニアは、浮上の空隙を約10cm確保し、地震時の揺れと万が一のガイドウェイのずれや段差に対処します。

■ 外力により上に
浮き上がった場合



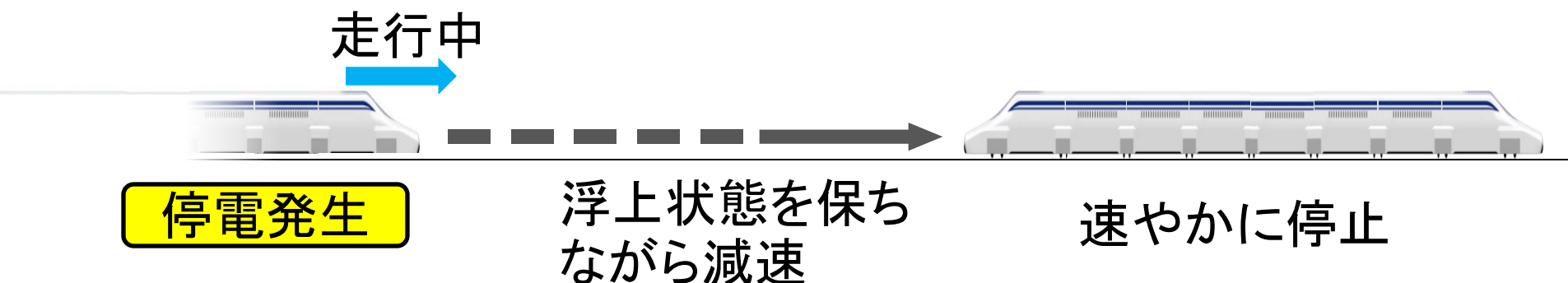
地震時でも安全に停車します

- 通常の走行においては、変電所の電力変換器からの電力により、車両の速度を制御します。
- 地震発生時には、東海道新幹線で実績のある早期地震警報システムからの情報に基づき、すみやかに列車を停車させます。



停電時でも安全に停車します

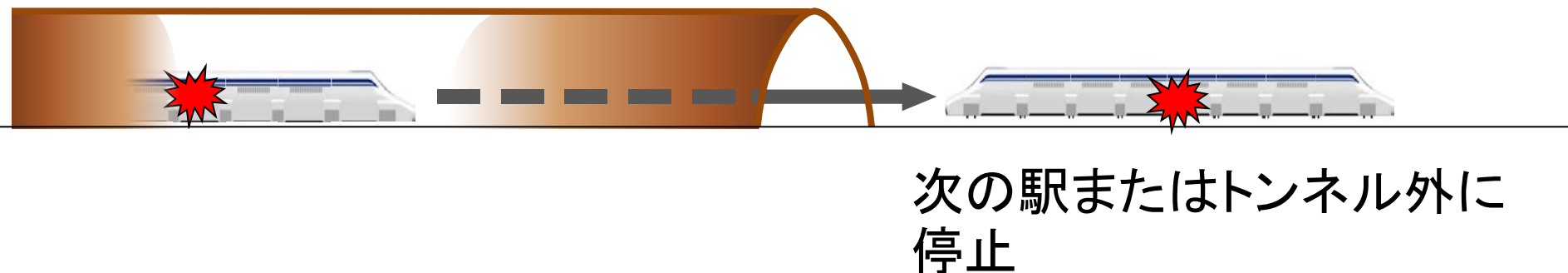
- 万が一の停電時や、変電所の電力変換器が故障等により動作していない状態でも、複数のバックアップブレーキにより高い減速性能を確保し、停車します。
- 車両の浮上には、浮上案内コイルへの電力供給は必要ありませんので、万が一の停電時においても、浮上走行中の車両は浮上を続け、バックアップブレーキ等により減速し、低速になれば、自動的に車輪走行に移行して停車します。



停電時の対応イメージ

火災への対応は在来型鉄道と同様

- 技術基準に則り、リニアの施設・車両も不燃化・難燃化します。
- 走行中の列車に万が一、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ます。
- 駅に到着した際は、速やかに駅の避難誘導施設により避難します。



トンネルでの火災時のイメージ

- ・原則として次の駅またはトンネルの外まで走行
- ・万が一、大深度地下の長大トンネルの途中で停止した場合、煙の進入を防止した避難通路へ避難し、その後、最寄の駅または立坑へ移動し、地上へ避難

