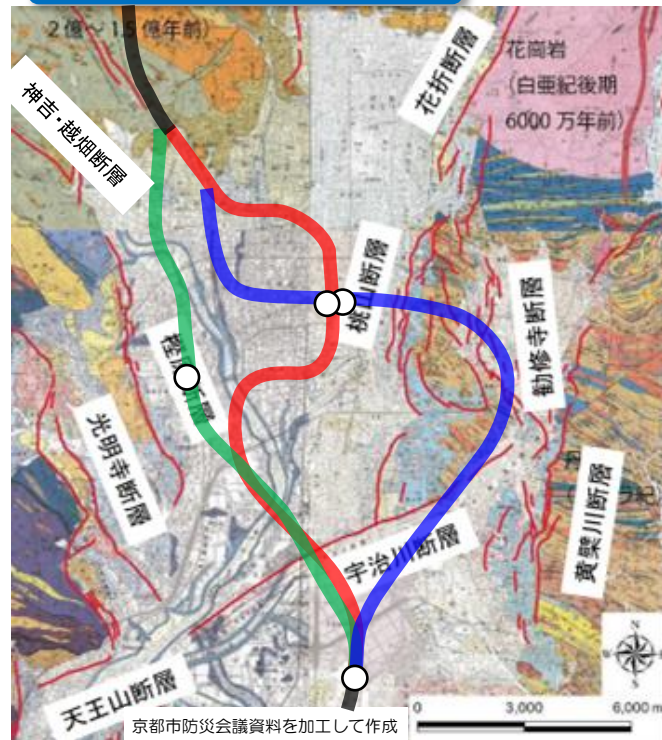


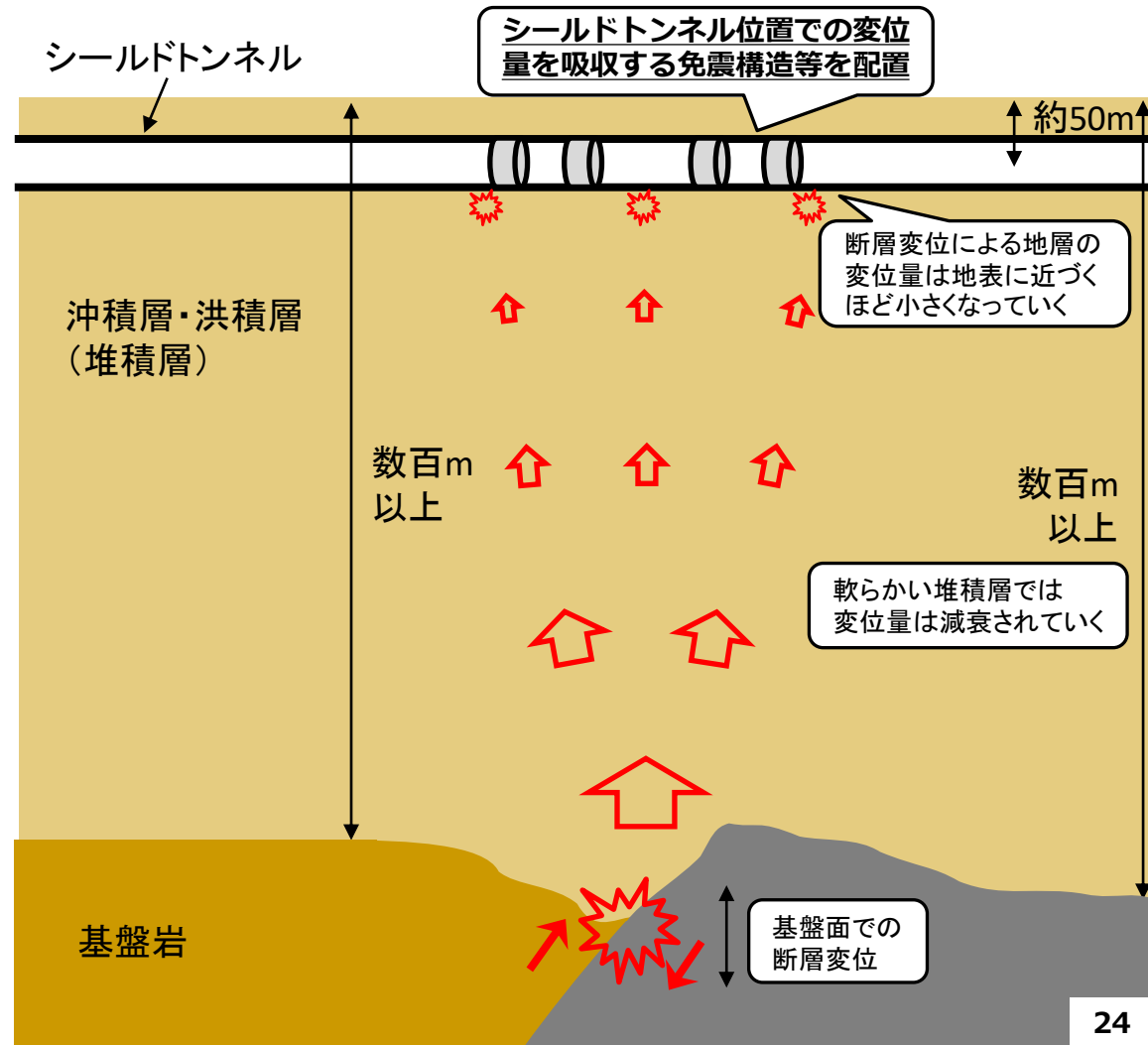
活断層対策①

- シールドトンネルが通る深さは約50mに対し、**断層の変位が生じる基盤岩は、数百m以上と深い位置にある。**
- 断層がある基盤岩で変位が生じて、**シールドトンネルが位置する軟らかい堆積層では、その変位は地表に近づくほど小さくなる。**

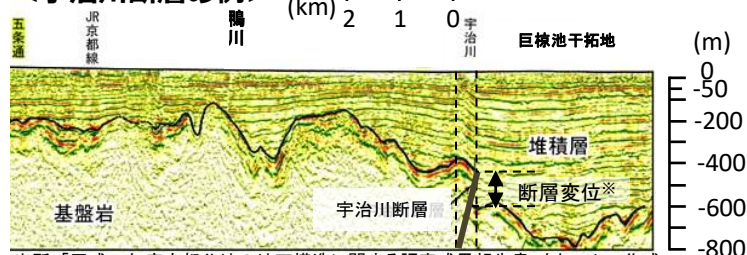
京都市街地における断層



断層による地中の変位イメージ



<宇治川断層の例>



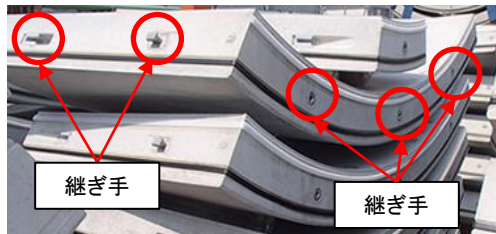
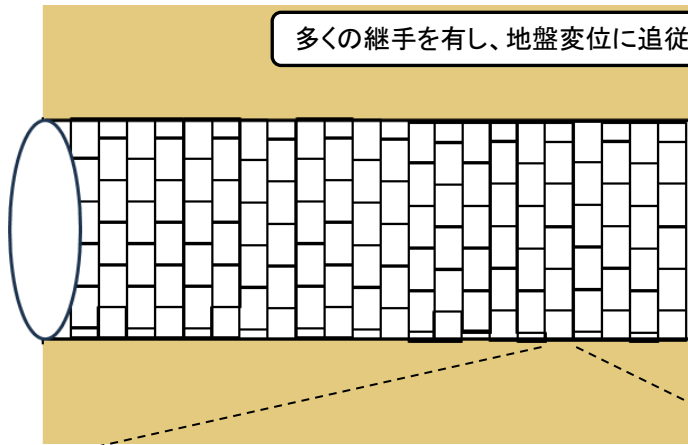
出所:『平成14年度京都盆地の地下構造に関する調査成果報告書』を加工して作成
※過去複数回の地震による変位が累積したもの

活断層対策②

- シールドトンネルは、セグメント※¹に多くの継手を有しており、**地盤の変位に追従しやすい構造**である。
- これに加え、活断層の上部では、地震の変位量を吸収する免震構造等、**現地の断層や地質に応じた必要な対策を講じる**。
- なお、阪神淡路大震災時においても、活断層の変位により、シールドトンネルが崩壊した事例は確認されていない。

一般区間のシールドトンネル構造

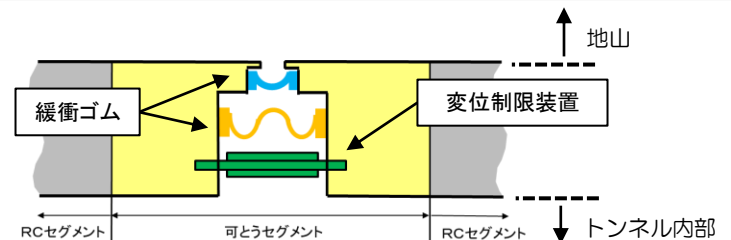
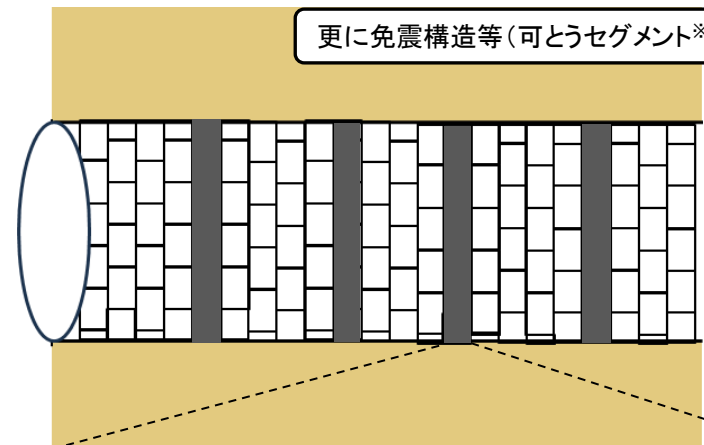
多くの継手を有し、地盤変位に追従しやすい



※¹ セグメントとは、工場製作の鉄筋コンクリート製のブロック。シールドトンネルは、セグメントに多くの継ぎ手を有しており地盤の変位に追従しやすい構造となっている。

活断層の上部区間のシールドトンネル構造

更に免震構造等(可とうセグメント※²)で対策



※² 可とうセグメントとは、トンネルの壁をゴムでつないだものであり、地震の揺れを緩衝ゴムの弾力性で吸収する。

新幹線の地震対策

○ 大地震が発生した時でも、高速で走行する新幹線の乗客を守るため、

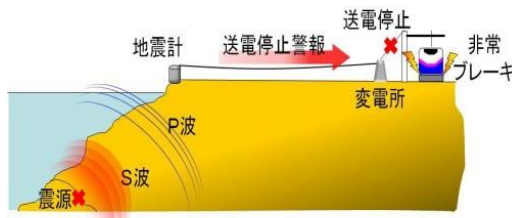
①構造物を崩壊させない、②列車を早く止める、③脱線・逸脱を防止する、④乗客が安全に避難できる
という考え方のもと、下に示す対策を実施。

① 構造物の耐震対策



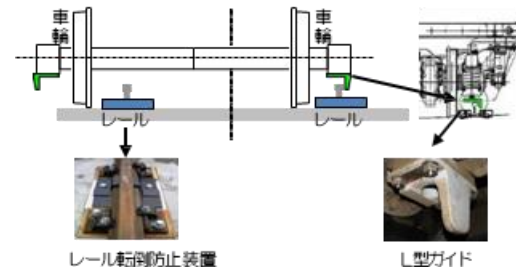
軌道面を支えている構造物が崩壊しないようにする

② 早期地震検知システムの充実



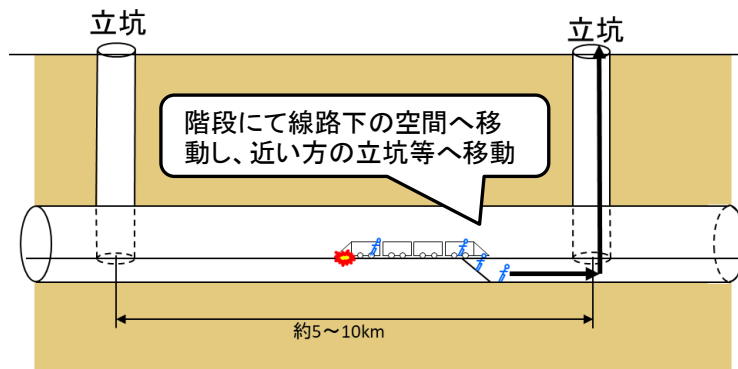
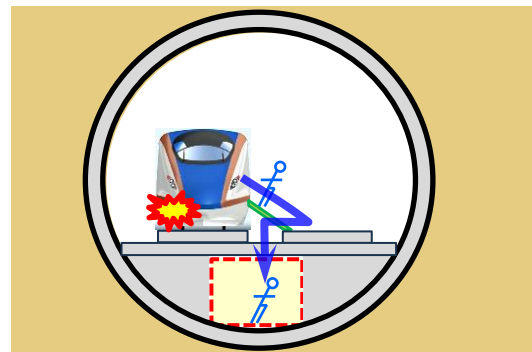
地震動を検知して、走行中の列車を早く止める

③ 脱線・逸脱防止対策の促進



列車が脱線、もしくは大きく逸脱しないようにする

④ 安全な避難経路の確保



シールドトンネル区間において列車が走行不能となるような非常時には、線路下の空間を利用して避難する