

社会インフラの地震リスクマネジメント



社会インフラは公共性が高く、地震時には施設の復旧費用に加え、施設が利用できないことによる社会的な影響は大きなものとなります。このため、地震時に施設機能が「どの程度低下するのか」、「どの程度の期間で復旧するのか」を定量的に把握するとともに、機能維持・早期復旧を目標とした効果的な方策を選定・実施することが重要です。

東京都市大学
TOKYO CITY UNIVERSITY
吉川研究室 (災害軽減工学)



株式会社 **篠塚研究所**

問い合わせ：株式会社 篠塚研究所
〒160-0023 東京都新宿区西新宿4-5-1
TEL.03-5351-3781
E-mail sri@shinozukaken.co.jp
<http://www.shinozukaken.co.jp>

掲載されている写真・イラスト等、全てのコンテンツの無断複写・転載を禁止いたします。

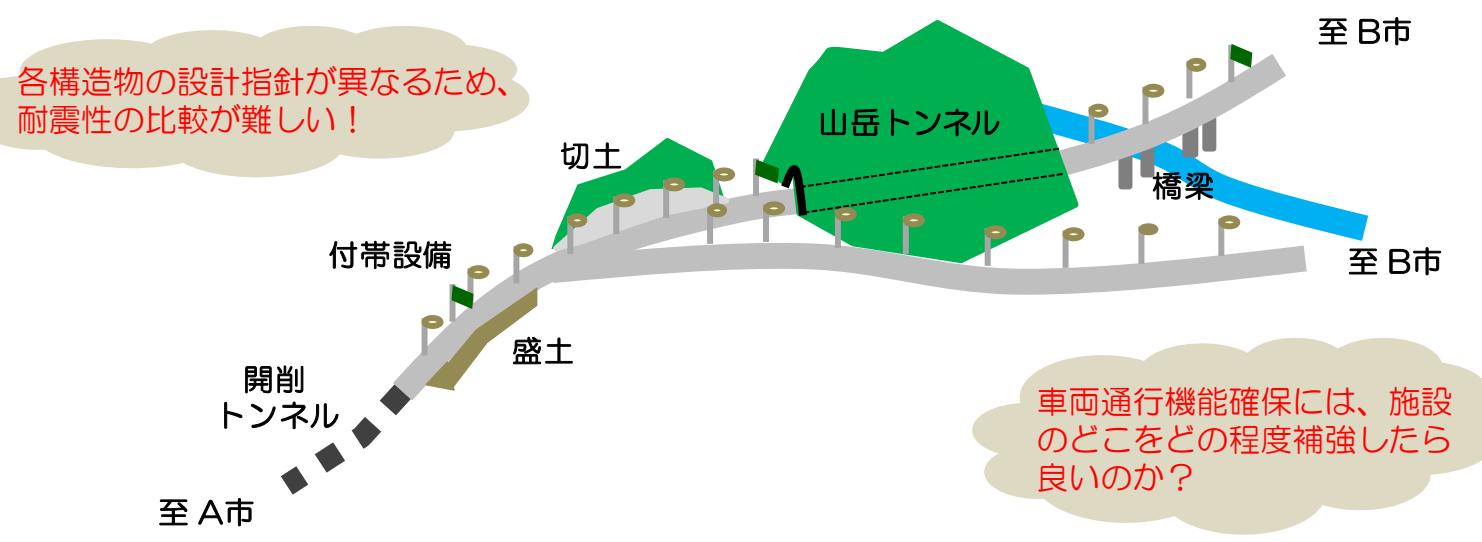
東京都市大学
TOKYO CITY UNIVERSITY

吉川研究室 (災害軽減工学)



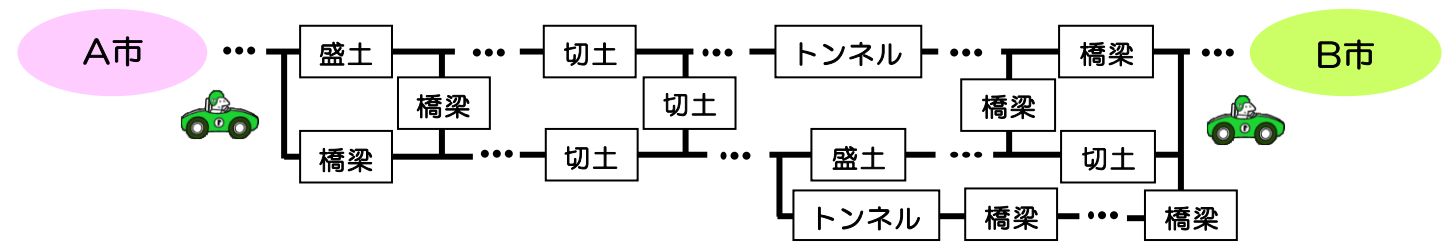
株式会社 **篠塚研究所**

道路施設を対象とすると...

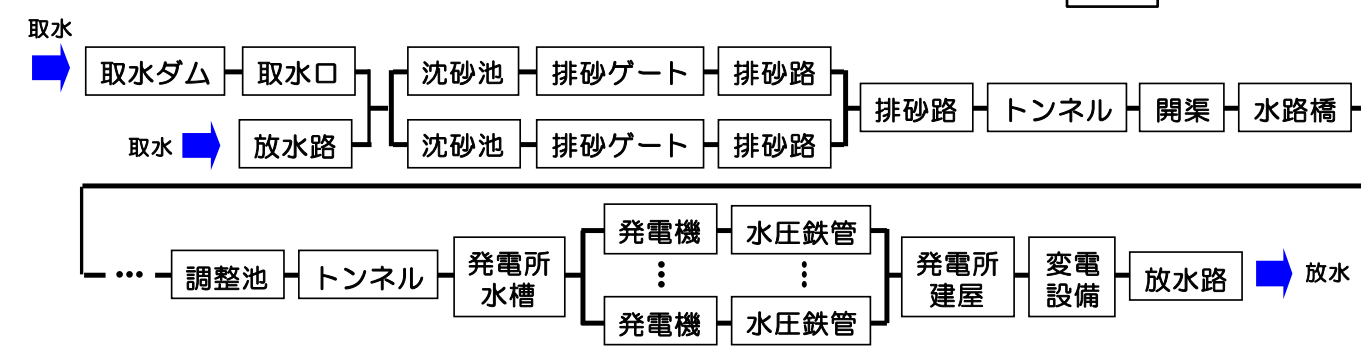


対象とする施設を様々な構造物・設備群が連なったシステムとして捉えてモデル化します。そして、各構造物・設備の耐震脆弱性や復旧難易度に基づき、地震発生時の様々な事象を網羅し、地震後の施設機能の復旧度合を評価します。

＜主要道路 通行機能システムモデル (A市→B市) のイメージ＞



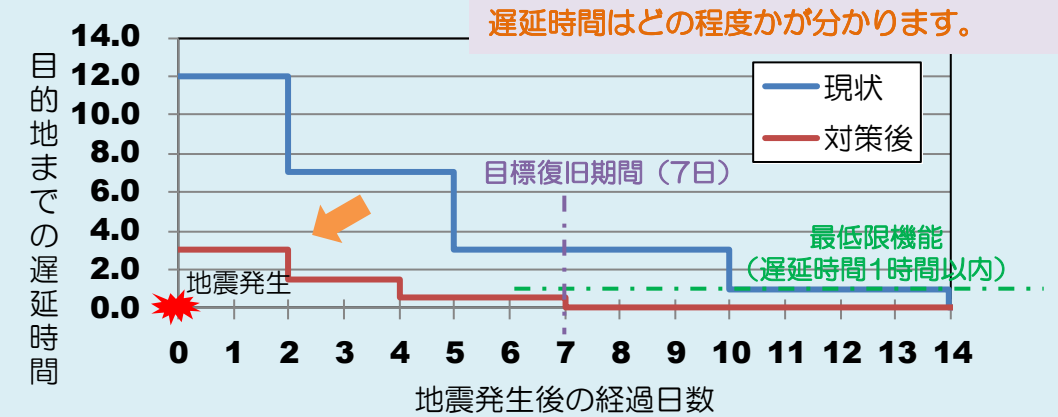
＜水力発電所 発電機能システムモデルのイメージ＞



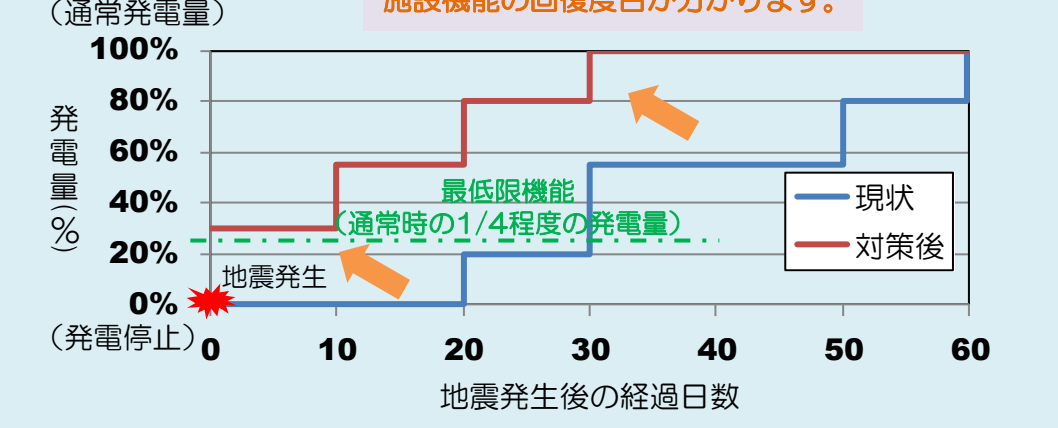
- Q.1 地震発生後、どの程度機能は維持できますか？
- Q.2 完全復旧（通常通行・発電）までに何日かかりますか？
- Q.3 施設のどこが弱点ですか？
- Q.4 要求機能（1週間以内の通常通行、地震発生後の発電(通常時の1/4程度)）に対して有効な対策は何ですか？

A.1 <通行> A市からB市までの移動には、通常時より12時間要します。対策により、通常より3時間の遅延で移動できます。
 <発電> 地震発生後、3週間（20日）は発電できません。対策により、地震発生直後でも通常の30%は発電できます。
 A.2 <通行> 完全復旧（遅延時間1時間以内）には、10日を要します。対策により、4日で完全復旧します。
 <発電> 完全復旧（発電量100%）には、2ヶ月（60日）を要します。対策により、1ヶ月（30日）で完全復旧します。

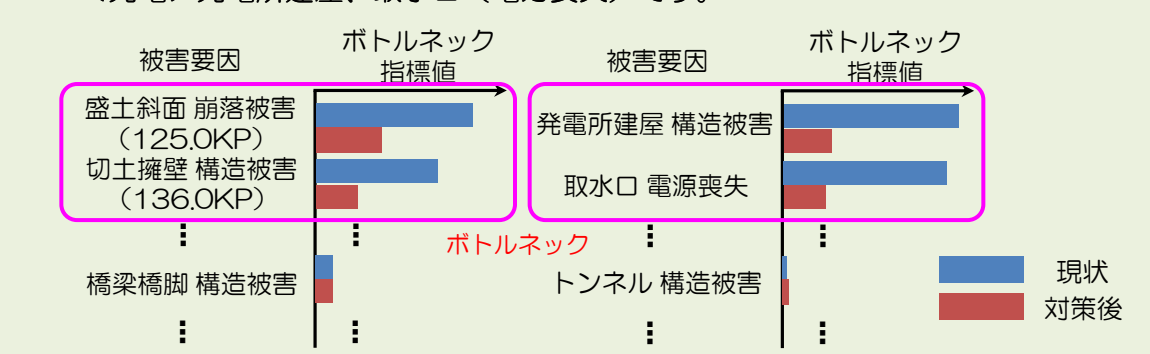
＜通行：移動時間経過曲線＞



＜発電：機能復旧曲線＞



A.3 <通行> 125.0KP付近の盛土、136.0KP付近の切土です。
 <発電> 発電所建屋、取水口（電力喪失）です。



※ボトルネック指標は、各構造物の地震に対する脆弱性、復旧難易度、施設機能への影響を考慮した値であり、値が大きい要因ほど早期復旧の障害となります。

A.4 要求機能に関して効果的な対策として以下が挙げられます。
 <通行> 盛土斜面（125.0KP付近）、切土擁壁（136.0KP付近）の耐震補強
 <発電> 発電所建屋の耐震補強、取水口バックアップ電源の設置