景観性に優れたアーチカルバートを用いた盛土構造に関する研究



京都大学工学研究科都市社会工学専攻
岸田　潔

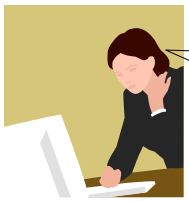
Background



ここに道を作りたいのですが.

いいですよ. 不便だったから助かるは. でも, 盛土はやめてね. だって, 圧迫感はあるし, 分断されるし, 風通しは悪いし. それに, 見栄えもよくないし. 高架橋がいいわ.





こまったな. 高架橋は高いし. 盛土の方が……. また, 財務省に言われそうだ……. こまった…….

連続アーチカルバート盛土

- 連続的にアーチカルバートを挿入
- 盛土と橋梁の中間的な構造物
- 圧迫感がなく景観性に優れている



- 高架橋＞連続アーチカルバート盛土
- 施工性に優れている：プレキャスト部材

課題

- 設計･施工規範が確立
- 安定性に関する検討
- アーチの形状は？間隔は？
- 盛土材料は？
- 耐震性は？
- メンテナンスは？災害時の復旧方法は？

→ 本プロジェクトで取組む課題

アーチカルバートに関する研究

- 鉛直土圧の軽減
- EPSの導入効果．設置範囲．
  →高盛土への対応．
- 鉛直土圧係数の検討：割増係数
  →アーチの形状効果．変形．

⇒ 主として模型実験による検討

アーチカルバートに関する研究

- 脚部沈下．不等沈下の検討．
- 周辺地盤の沈下と改良範囲
- 基礎地盤の支持力の評価

⇒ 主として模型実験による検討

支持力算定手法における問題点

プレキャストアーチカルバートの設計基準

支持力公式（極限支持力）

$$Q_u = A\{\alpha \cdot \kappa \cdot c \cdot N_c + \kappa \cdot \gamma D_f \cdot N_q + 1/2 \cdot \gamma \cdot \beta \cdot B \cdot N_r\}$$



（フーチングタイプ）　（アウトフーチングタイプ）　（インバートタイプ）

根入れ深さ D_f
形式に関わらず坑内地盤高さ

この手法の妥当性？？

①土被り高さ・坑内地盤高さ
②基礎形式の違い

が

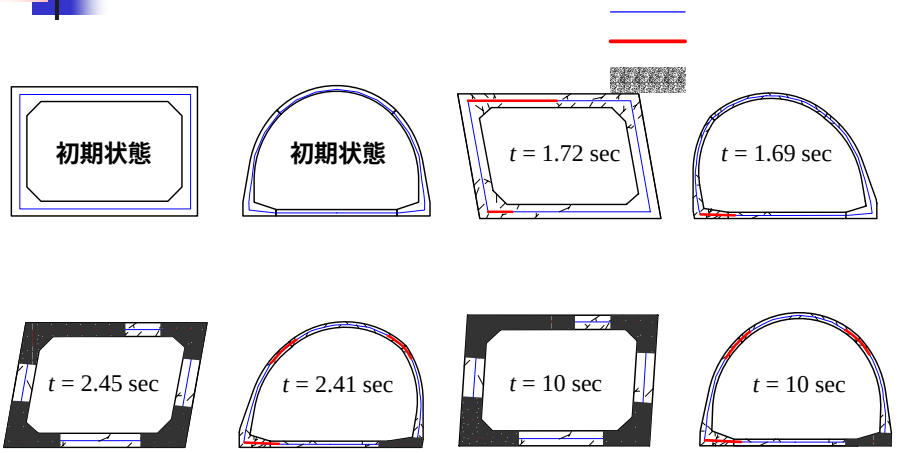
基礎の支持力に及ぼす影響
そのメカニズム
支持力公式の適用性

連続アーチカルバート盛土に関する研究：耐震性

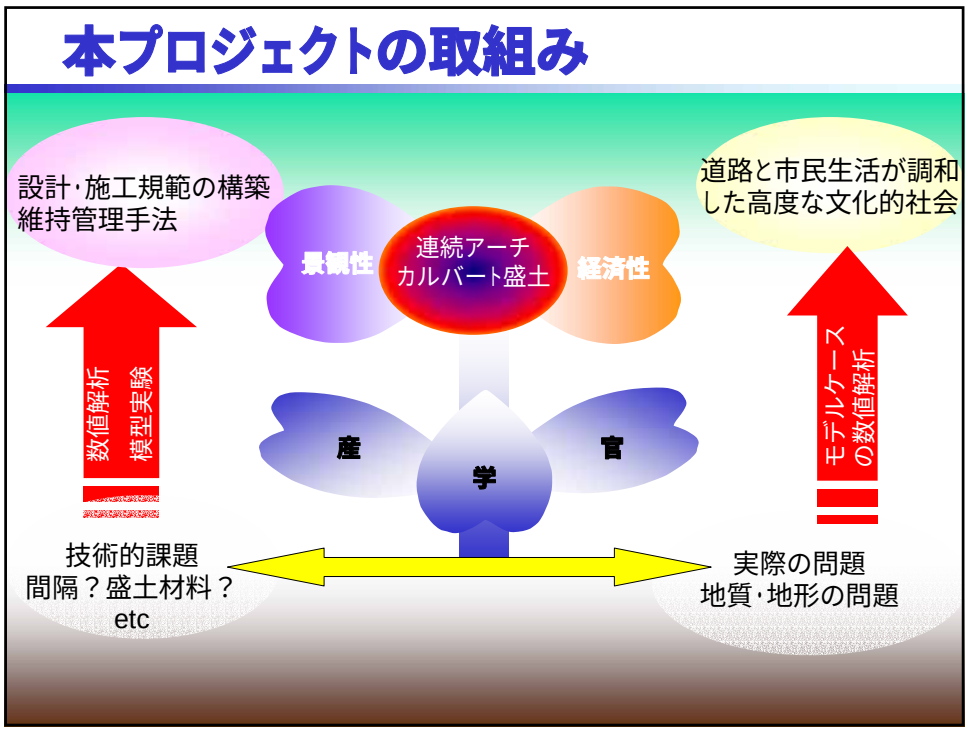
- 数値解析による検討
- アーチカルバートとボックスカルバートの比較
- 連続アーチアルバートの挿入間隔の検討

数値解析による検討

連続アーチカルバート盛土に関する研究：耐震性（一例）



本プロジェクトの取組み



実例：有明海沿岸道路

- 風通しの問題
- 盛土→高架橋
- 工費･工期削減
- 連続アーチを含む3工法で検討

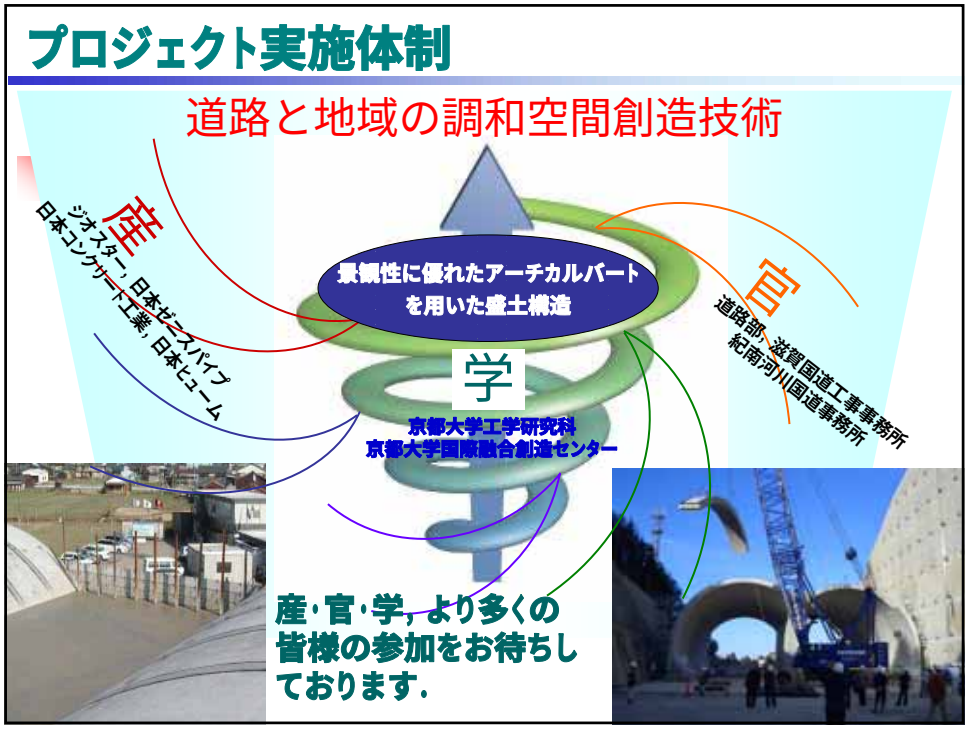


実例：有明海沿岸道路

- 軽量盛土：気泡混合補強土
- 割高
- 施工性に優れている
- 軽いので，地盤改良範囲が小さい



プロジェクト実施体制


道路と地域の調和空間創造技術
産
ジオスター，日本ゼニスパイプ
日本コンクリート工業，日本ヒューム
景観性に優れたアーチカルバート
を用いた盛土構造
学
京都大学工学研究科
京都大学国際融合創造センター
官
道路部，滋賀国道工事事務所
紀南河川国道事務所
産・官・学，より多くの
皆様の参加をお待ちし
ております．