

泥炭とは

枯れた湿生植物が長い間、分解が進まずに堆積したもの

泥炭ができる条件

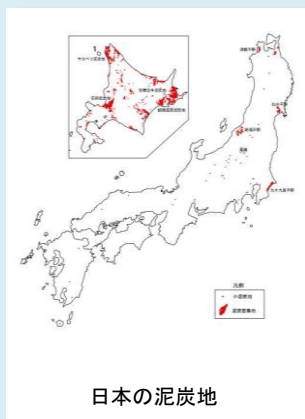
- 湖や沼の周辺などの湿地
- 枯れた植物が堆積しやすい地形
- 水がたまりやすい地盤
- 枯れた植物が分解しにくい温度



物性の異なる泥炭

泥炭地盤の工学的性質

- 高い含水比、有機物を多く含む
 - ・自然含水比100~1000%超
(北海道の泥炭は本州と比べて植物の遺骸が未分解で高含水)
- 間隙が大きい
- 密度が小さい



日本の泥炭地



泥炭地盤の分布

研究の目的

泥炭地盤の問題点

- 沈下特性 : 沈下量が大きく、長期にわたって収束しない
- 支持力特性 : せん断強さが小さく、低盛土でもすべり破壊を生じる恐れがある
- 調査・設計・施工において、通常の方法では対応できない

建設事業への著しい障害



沈下による家屋の傾き



沈下による道路の凸凹

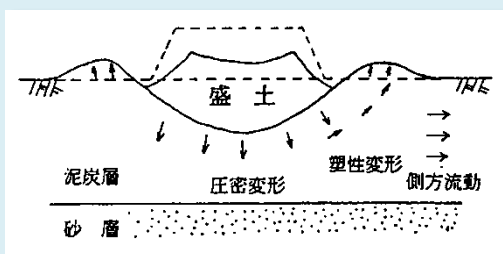


盛土による泥炭地盤の破壊

研究の目的

泥炭地盤上であっても安全な道路や河川堤防などを経済的に造る技術を開発する

- 沈下量の予測
- 軟弱地盤対策工法の開発



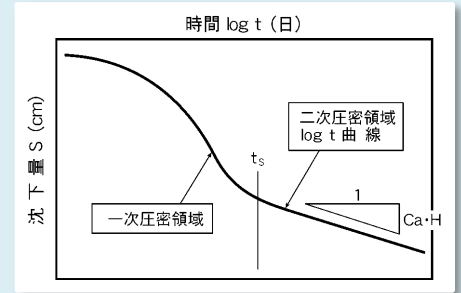
盛土による泥炭地盤の変形

- ライフサイクルコストの最適化 (建設+維持管理)
- 安全な暮らしの確保
- 快適な走行性

研究の成果

泥炭地盤の基礎理論の構築

- 泥炭地盤は、一般的な沈下予測法や強度算定法では対処できない
- 一般的な対処方法では、地盤破壊や沈下を防ぐため過大な工法となる場合もあった
- 実用的で信頼性の高い泥炭特有の長期にわたる沈下予測式、地盤強度算定式を提案



泥炭地盤の沈下挙動（概念図）



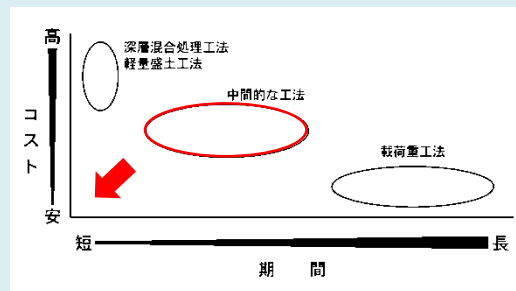
- ◆泥炭地盤であっても安全かつ経済的な高盛土を構築することができるようになり、**高規格幹線道路ネットワークの整備促進**に貢献
- ◆長期沈下に起因する路面の凹凸を抑制した盛土の構築が可能となり、**道路の走行性の向上**や**維持管理費の削減**に貢献

具体的な対策工法

- グラベルセメントコンパクションパイル工法の開発（（株）不動テトラとの共同開発）→高強度・高品質の改良パイル
- 新たな対策工法（真空圧密工法など）の適用性検討 →コスト縮減と事業のスピードアップ



グラベルセメント
コンパクションパイル工法

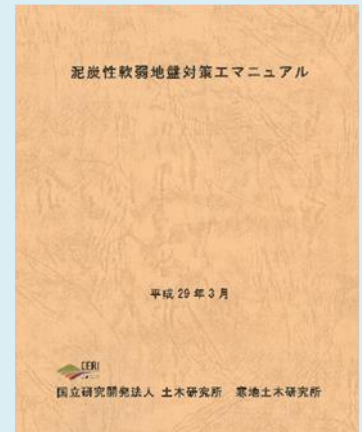


対策工法の工費と工期の関係



ライフサイクルコスト最適化
(初期建設コストと維持管理コストのバランス)

平成 29 年 3 月に改訂版を発刊



マニュアルの編集・発刊

- 泥炭地盤上の土木施設建設に必要な調査・設計・施工・維持に関する事項を「泥炭性軟弱地盤対策マニュアル」にとりまとめ



研究成果の実務への普及

地盤工学会賞【技術業績賞】を受賞

今後の課題

- 合理的な維持補修技術の確立 ⇒ トータルコストを考慮した計画的な段差補修
- 盛土の耐震補強技術の確立 ⇒ 盛土の液状化への対応
- セメント安定処理の冬期施工 ⇒ 低温化でも強度を得る対策
- 泥炭の客土材への利用 ⇒ 環境負荷の低減
- 杭基礎のコスト縮減への応用 ⇒ 複合地盤杭の適用拡大