

3. 検討対象の技術基準について

◆平成26年度道路技術小委員会において調査・検討の対象として、以下の技術基準を予定
道路緑化技術基準、道路標識設置基準、電線等の埋設物に関する設置基準
道路土工技術基準(仮称)

【基準名】

【基準の概要】

道路緑化技術基準……………

道路緑化の合理的な計画、設計、施工、管理を行うことに資することを目的に一般的技術的基準を定めたもの

道路標識設置基準……………

道路管理者が設置する道路標識について、標識令等に基づき、道路標識の整備計画等に関する一般的技術的基準を定めたもの

電線等の埋設物
に関する設置基準……………

電線等の路面下への占用を許可する際の電線の埋設深さを定めたもの

道路土工
技術基準(仮称)……………

道路土工構造物(盛土、切土、法面、カルバート、補強土壁、落石防護工)を新設・改築する際に適用する一般的技術的基準を新たに定めるもの

新設・改築	
道路法	<p>第29条（道路の構造の原則）</p> <p>第30条（道路の構造の基準）</p>
政令・省令	<p>【道路構造令】</p> <p>第2条 この政令において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。</p> <p>17 <u>植樹帯</u> 専ら良好な道路交通環境の整備又は沿道における良好な生活環境の確保を図ることを目的として、樹木を植栽するために縁石又はさくその他これに類する工作物により区画して設けられる帯状の道路の部分をいう。</p> <p>第11条</p> <p>4 横断歩道橋等又は路上施設を設ける歩道の幅員については、前項に規定する幅員の値に（中略）、<u>並木</u>を設ける場合にあつては1.5m（中略）を加えて同項の規定を適用するものとする。（後略）</p> <p>第11条の4 第4種第1級及び第2級の道路には、<u>植樹帯</u>を設けるものとし、その他の道路には、必要に応じ、<u>植樹帯</u>を設けるものとする。（後略）</p> <p>2 <u>植樹帯</u>の幅員は、1.5mを標準とするものとする。</p> <p>3 次に掲げる道路の区間に設ける<u>植樹帯</u>の幅員は、（中略）その事情に応じ、同項の規定により定められるべき値を超える適切な値とするものとする。</p> <p>一 都心部又は景勝地を通過する幹線道路の区間</p> <p>二 相当数の住居が集合し、又は集合することが確実と見込まれる地域を通過する幹線道路の区間</p> <p>4 <u>植樹帯</u>の植栽に当たっては、地域の特性等を考慮して、樹種の選定、樹木の配置等を適切に行うものとする。</p>
(道路緑化技術基準) 通達	<p>第1章 総則</p> <p>1-1 基準の目的 本基準は、道路緑化の一般的技術的基準を定め、その合理的な計画、設計、施工、管理を行うのに資することを目的とする。</p> <p>1-2 適用の範囲 本基準は、道路法の道路において、緑化を図る場合に適用する。</p> <p>第3章 計画</p> <p>3-1 計画 道路緑化の計画は、道路計画及び地域特性に適合した道路緑化を推進し、緑化の機能を十分に発揮させることを目的として、設計、施工、管理に至る一貫した緑化の方針を提示するものであり、計画目標として緑化目標を定め、それに基づき植栽計画及び管理計画を作成することが望ましい。また、既存の樹木、樹林等は極力その保全に努め道路緑化の計画にとり入れる。 2</p>

現状と課題

道路の景観の向上や沿道の生活環境の保全等のため、道路緑化を積極的に推進の結果、一定の緑化ストックが形成された一方で、以下のような課題が顕在化

- 【課題例】①剪定・除草が行き届かず、見通しの障害、通行の支障、景観の悪化
②高齢木の増加により、倒木や落枝の発生



国道254号(埼玉県和光市)
見通しの障害事例



国道17号(東京都豊島区)
景観の障害事例



国道20号(東京都世田谷区)
台風による倒木事例

改正の方向性(案)

- ①植栽構成(高木、低木の構成内容等)を一律に規定する考え方から、地域の特性を考慮した適切な植栽構成に転換
- ②管理の内容について「植栽の健全な育成」とともに、「道路交通の安全の確保」により重点を置くこととし、管理基準を明確化するとともに、適切な更新の実施を記載
- ③道路管理者へ通知する基準として、シンプルで分かりやすい記載に見直し

<参考>道路緑化技術基準の経緯

昭和51年7月 道路緑化の一般的技術的基準として制定(都市局長・道路局長通知)

昭和63年6月 道路構造令の改正(昭和57年:植樹帯の位置付け)等、緑化をめぐる状況の変化を踏まえ、改正

道路緑化技術基準

都市局長・道路局長通達(昭和63年改正)

現行の記載事項(目次)

第1章 総則

- 1-1 基準の目的
- 1-2 適用の範囲
- 1-3 用語の定義

第2章 道路緑化

- 2-1 道路緑化の基本方針
- 2-2 道路緑化の機能

第3章 計画

- 3-1 計画
- 3-2 緑化目標
- 3-3 道路の分類による緑化目標
- 3-4 植栽計画
- 3-5 管理計画

第4章 設計・施工




- 4-1 設計・施工の基本
- 4-2 植栽基盤の整備
- 4-3 樹木の植栽
- 4-4 芝生の造成
- 4-5 地被植物の植栽
- 4-6 草花の植栽
- 4-7 既存樹木の保全

第5章 管理

- 5-1 管理の基本
- 5-2 樹木の管理
- 5-3 芝生の管理
- 5-4 地被植物の管理
- 5-5 草花の管理
- 5-6 植生のり面の管理

「道路標識設置基準」の位置づけ

➤道路標識の技術基準としては、道路法第29条、第30条に基づく新設・改築の技術基準の他に、第45条に基づく設置場所等に関する技術基準も制定されている

	新設・改築	設置場所等								
道路法	第29条（道路の構造の原則） 第30条（道路の構造の基準）	第45条（道路標識の設置） 1 道路管理者は、道路の構造を保全し、又は交通の安全と円滑を図るため、 <u>必要な場所に道路標識又は区画線を設けなければならない。</u> 2 前項の道路標識及び区画線の種類、様式及び設置場所その他道路標識及び区画線に関し必要な事項は、内閣府令・国土交通省令で定める。								
政令・省令	【道路構造令】 第31条（交通安全施設） 交通事故の防止を図るため必要がある場合においては、横断歩道橋等、さく、照明施設、視線誘導標、緊急連絡施設 <u>その他これらに類する施設で国土交通省令で定めるものを設けるものとする。</u> 【道路構造令施行規則】 第3条（交通安全施設） 令第31条の国土交通省令で定める施設は、次の各号に掲げるものとする。 二 道路標識	【標識令】 別表第1（第2条関係） <table border="1" data-bbox="996 750 2128 901"> <thead> <tr> <th>種類</th> <th>番号</th> <th>設置場所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>著名地点</td> <td>(114-B)</td> <td>高速道路等以外の道路において設置を必要とする地点における路端</td> </tr> </tbody> </table> 別表第2（第3条関係） <table border="1" data-bbox="996 965 1848 1101"> <tbody> <tr> <td>著名地点 (114-B)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	種類	番号	設置場所	著名地点	(114-B)	高速道路等以外の道路において設置を必要とする地点における路端	著名地点 (114-B)	
種類	番号	設置場所								
著名地点	(114-B)	高速道路等以外の道路において設置を必要とする地点における路端								
著名地点 (114-B)										
(道路標識設置基準) 通達	第4章 道路標識の設計、施工 4-2 構造 (2) 標識の支柱 道路標識の支柱は、板の大きさ及び設置場所の状況等を勘案して、十分な強度を持った構造としなければならない。	第3章 道路標識の設置計画 3-2 一般道路の案内標識 3-2-2 地点案内 (2) 著名地点の案内 2) 歩行者のための案内を行う必要がある場合には、「著名地点(114-B)」を歩道等に設置し、著名地点・方向・距離を案内するものとする。								

現状と課題

「道路標識設置基準」は昭和61年の制定以後、内容の改正が実施されておらず、この間の標識令※の改正が反映されていない状況

※道路標識、区画線及び道路標示に関する命令
(内閣府令、国土交通省令)

①昭和61年以降の標識令改正を反映

<反映が必要な道路標識の代表事例>



サービス・エリア、道の駅の予告

⇒無料高速道路本線から道の駅を案内するため制定



エスカレーター

⇒バリアフリー法改正に伴い、関係施設を案内するため制定

<その他の標識令改正事項の事例>

- 案内標識に用いる英語表記
- 地方道に設置する案内標識・警戒標識の寸法の条例委任
- 案内標識の矢印の有色使用

⇒外国人観光客の受入環境改善のため、改正

⇒地方分権の流れを受け、改正

⇒行き先方面の明確化により、交通の安全と円滑を図るため

※標識令の改正に伴う、構造等に関する記述の改正の要否を検討

②現行の標識設置基準のうち、維持管理部分については、当面、知見の蓄積に努め、今後、改正を検討

改正の方向性(案)

道路標識設置基準

都市局長・道路局長通達(昭和61年制定)

現行の記載事項(目次)

第1章 総則

- 1-1 基準の目的
- 1-2 適用の範囲
- 1-3 用語の定義

第2章 道路標識の設置体系

- 2-1 道路標識の機能
- 2-2 道路標識の設置体系
- 2-3 目標地の案内方法の選定
- 2-4 ローマ字併用表示
- 2-5 公安委員会が所管する標識との関係

第3章 道路標識の設置計画

- 3-1 設置の基本
- 3-2 一般道路の案内標識
- 3-3 都市間高速道路の案内標識
- 3-4 都市内高速道路の案内標識
- 3-5 警戒標識
- 3-6 規制標識
- 3-7 指示標識

第4章 道路標識の設計、施工

- 4-1 材料
- 4-2 構造
- 4-3 基礎及び施工

第5章 道路標識の維持管理

- 5-1 概説
- 5-2 点検及び補修
- 5-3 道路標識調書

「電線等の埋設物に関する設置基準」の位置づけ

➤ 占用物に関する具体的な設置基準は、道路法施行令、通達にて定められているが、舗装の構造に関する技術基準の観点からも、確認が必要

道路の占用許可基準	
道路法	<p>第33条（道路の占用の許可基準） 道路管理者は、道路の占用が前条第1項各号のいずれかに該当するものであつて道路の敷地外に余地がないためにやむを得ないものであり、かつ、同条第2項第2号から第7号までに掲げる事項について政令で定める基準に適合する場合に限り、同条第1項又は第3項の許可を与えることができる。</p>
政令・省令	<p>【道路法施行令】</p> <p>第11条の2（電線の占用の場所に関する基準） 法第32条第2項第3号に掲げる事項についての電線に関する法第33条第1項の政令で定める基準は、次のとおりとする。</p> <p>二 電線を地下に設ける場合においては、次のいずれにも適合する場所であること。</p> <p>イ 道路を横断して設ける場合及び車道以外の部分に当該場所に代わる適当な場所がなく、かつ、公益上やむを得ない事情があると認められるときに電線の本線を車道の部分に設ける場合を除き、車道以外の部分であること。</p> <p>ロ 電線の頂部と路面との距離が、保安上又は道路に関する工事の実施上の支障のない場合を除き、車道にあつては0.8m、歩道にあつては0.6mを超えていること。</p>
通達 (電線等の埋設物に関する設置基準)	<p>【電線、水管、ガス管又は下水道管を道路の地下に設ける場合における埋設の深さ等について】（平成11年3月31日 建設省道政発第32号、道国発第5号）</p> <p>1) 電線を車道の地下に設ける場合 電線の頂部と路面との距離は、当該電線を設ける道路の舗装の厚さに0.3mを加えた値(当該値が0.6mに満たない場合には、0.6m)以下としないこと。</p> <p>2) 電線を歩道の地下に設ける場合 路面と電線の頂部との距離は0.5m以下としないこと。</p>

舗装の構造に関する技術基準

- ・用語（「疲労破壊輪数」等）の定義
- ・設計期間、計画交通量
- ・性能指標および基準値
- ・舗装の性能指標
- ・施工方法
- ・性能指標の確認 等
について規定

舗装の構造に関する技術基準の観点から確認

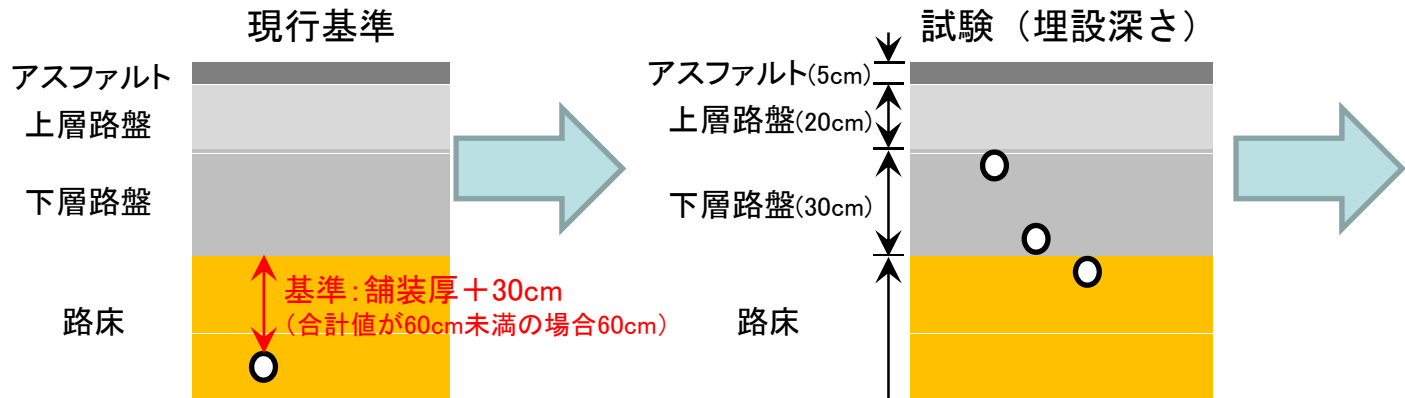
現状と課題

- 電線共同溝方式は、高コストで、また歩道幅員が狭い道路での適用が困難
- ➡ 低コストでコンパクトな手法の導入が必要
- ・舗装内の浅い位置に電力線や通信線を埋設した際の影響や、電力線と通信線の最小離隔について確認が必要

改正の方向性(案)

- 舗装(路盤)の中に占用物件を入れる検討は初めて
- 「舗装の構造に関する技術基準」の観点から検討
- 舗装に関する基本的な要求性能である以下の項目について、舗装内の浅い位置に電力線や通信線を埋設した際の影響を確認
 - ①疲労破壊輪数 ②塑性変形輪数 ③平坦性

※「舗装の構造に関する技術基準」(H13 都市・地域整備局長、道路局長通達)で規定する「車道及び側帯の舗装の必須の性能指標」



埋設深さの基準を見直し

<参考>
○コンパクト化するため、電力線と通信線の最小離隔を見直し(総務省令、経産省基準)

舗装の構造に関する技術基準

都市・地域整備局長、道路局長通達(平成13年制定)

第1章 総則

- 1-1 基準の目的
- 1-2 舗装の構造の原則
- 1-3 用語の定義

第2章 設計

- 2-1 舗装の設計期間
- 2-2 舗装計画交通量
- 2-3 舗装の性能指標の設定
- 2-4 舗装の性能指標
 - 1. 車道及び側帯の舗装の必須の性能指標
 - ① 疲労破壊輪数
 - ② 塑性変形輪数
 - ③ 平坦性
- 2-5 舗装の性能指標の基準値

第3章 施工

- 3-1 施工方法
- 3-2 舗装の施工
- 3-3 周辺施設の施工
- 3-4 施工の記録

第4章 性能の確認

- 4-1 舗装の性能指標の確認
- 4-2 舗装の性能指標の測定方法
- 4-3 新しい測定方法の認定

【参考】電線、水管、ガス管又は下水道管を道路の地下に設ける場合における埋設の深さ等について(平成11年3月31日 建設省道政発第32号、道国発第5号)

- 1. 基本的な考え方
- 2. 適用対象とする管路等の種類及び管径
- 3. 埋設の深さ

(1) 電気事業及び電気通信事業等

1) 電線を車道の地下に設ける場合

電線の頂部と路面との距離は、当該電線を設ける道路の舗装の厚さに0.3mを加えた値(当該値が0.6mに満たない場合には、0.6m)以下としないこと。

2) 電線を歩道の地下に設ける場合

路面と電線の頂部との距離は0.5m以下としないこと

(2) 水道事業及びガス事業

(3) 下水道事業

4. 運用上の留意事項

- 道路法第29条により、一般的な道路構造の安全原則に準拠
 - 道路法第30条による道路構造令においては、盛土、切土等については、幾何線形の一部とみなされ、防雪施設※1防護施設※2といった、鉄、コンクリートで築造される構造物についてのみ、令第33条に規定
- ※1 雪覆工、流雪溝、融雪施設その他これらに類する施設 ※2 さく、擁壁その他の適当な防護施設

	新設・改築
道路法	<p>第29条（道路の構造の原則）</p> <p>第30条（道路の構造の基準）</p>
政令・省令	<p>【道路構造令】</p> <p>第33条（防雪施設その他の防護施設） なだれ、飛雪又は積雪により交通に支障を及ぼすおそれがある箇所には、雪覆工、流雪溝、融雪施設その他これらに類する施設で国土交通省令で定めるものを設けるものとする。</p> <p>2 前項に規定する場合を除くほか、落石、崩壊、波浪等により交通に支障を及ぼし、又は道路の構造に損傷を与えるおそれがある箇所には、さく、擁壁その他の適当な防護施設を求めるものとする。</p> <p>【道路構造令施行規則】 （防雪施設）令第33条第1項の国土交通省令で定める施設は、次の各号に掲げるものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 一 吹きだまり防止施設 二 なだれ防止施設
通達	—

現状と課題

<従来>

○盛土、切土、法面等については、降雨により強度が変化する特性

→ これまで技術的に一様の基準を定めることが困難

○従前の土工構造物は小規模なものが多く、被災しても、比較的短期間で復旧可能

→ 国として基準を制定しなくとも、大きな問題は生じなかった



<近年>

○技術が進歩するとともに、施工実績も多くなり、信頼性を有する知見が蓄積

○従来であれば、築造されなかった高盛土、大規模なカルバート等、損傷すると社会的に大きな影響が生ずるおそれがある構造物が増加



安全性に関する明確な基準化の必要性の高まり



制定の方向性(案)

○考慮すべき作用と求める性能

○設計・施工・維持管理に関して最低限定めるべき事項 について規定する方向

【規定する事項】

・用語の定義

・調査・計画に関する基本的事項(地形、災害履歴等の考慮等)

・設計・施工に関する基本的事項(作用、荷重、排水、維持管理への配慮)

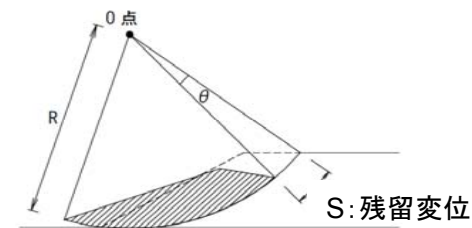
○応答メカニズムの解明

- ・施工実績および災害形態等の研究により、土圧等の作用と土工構造物の応答メカニズムが解明

→ 定量的な設計が可能に

（定量的な設計例）

- ・盛土のレベル2地震動に対する安定検討
地震時の残留変位を比較的簡便な手法
（ニューマーク法等）により評価



○構造物の大規模化

- ・設計・施工技術の開発により、盛土を始め、規模の大きい土工構造物の建設も可能に

○求められる設計技術の高度化

- ・補強土壁、アーチカルバート等、高度な設計技術が必要な新しい形態の土工構造物が開発

→ 経験工学の対応範囲を超える土工構造物の出現

（大規模化の例）

- ・東名、名神の盛土高は、2段以下（10m以下）がほとんど
- ・新東名、新名神では、盛土高が80mを超えるものも建設



高盛土（新東名高速道路 清水PA付近 H=90m(14段)）

（新しい土工構造物の例）



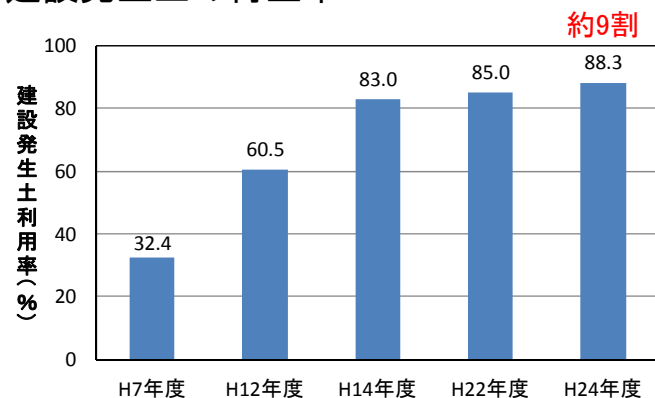
アーチカルバート（国道10号延岡道路 L=129m）

○盛土等における建設発生土利用の増加

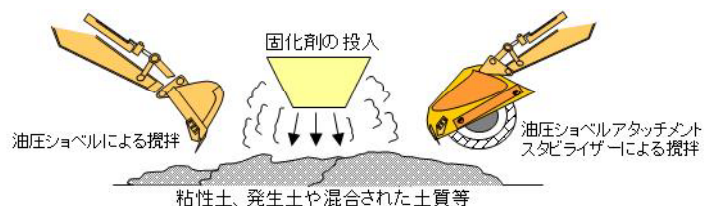
- ・盛土等の材料として使われる土砂については、かつては透水性が高い土（砂質土）を購入するなど、均質な材料を利用
- ・環境意識の高まり、土質改良および施工技術の進展により、建設発生土の再利用が進み、平成24年度の再利用率は約9割

→ 透水係数が低い土など、様々な土質特性の土を盛土等の材料に使用することとなり、排水をはじめとした規定の重要度は増大

■ 建設発生土の再生率



■ 建設発生土の土質改良

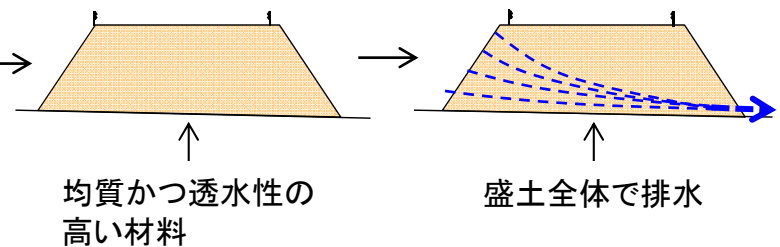


例：粘性土等の石灰改良による強度発現

■ 盛土の例

<かつて>

砂質土を購入



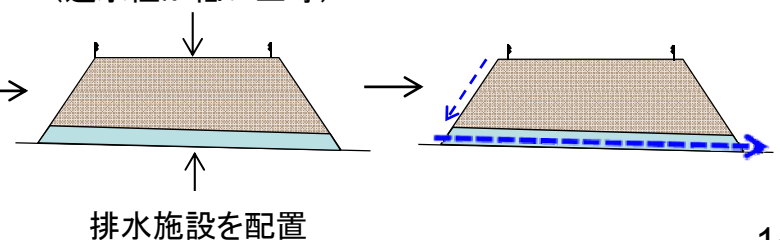
<いま>

建設発生土
(軟弱な粘性土等)

様々な土質特性の材料
(透水性が低い土等)

土質改良
(強度発現)

盛土材
に利用



○一般的傾向

- ・土工構造物の損傷は、大雨・地震等による法面崩落等によるものが多い

→ 多くの場合、比較的短期間で復旧可能

■大雨による法面崩落



奄美大島豪雨による切土法面崩落
→ 復旧に3日(H22.10 奄美市)

○最近の特徴

- ・一般的傾向の損傷に加え、

① 排水不良が原因となる法面崩落

② 新しい形態の土工構造物(補強土壁、アーチカルバート等)における損傷が発生

→ 構造物の安全性に大きな影響、修復が容易でなく、復旧に期間を要するケースも

■排水不良に起因する法面崩落 (風水害)



台風の大雨による
盛土法面崩落(H11.8)
→ 地下排水構造物の分断が一因
復旧に1ヶ月

(地震)



能登半島地震による
盛土法面崩落(H19.3)
→ 地下排水構造物未施工が原因
復旧に6ヶ月

■補強土壁の損傷



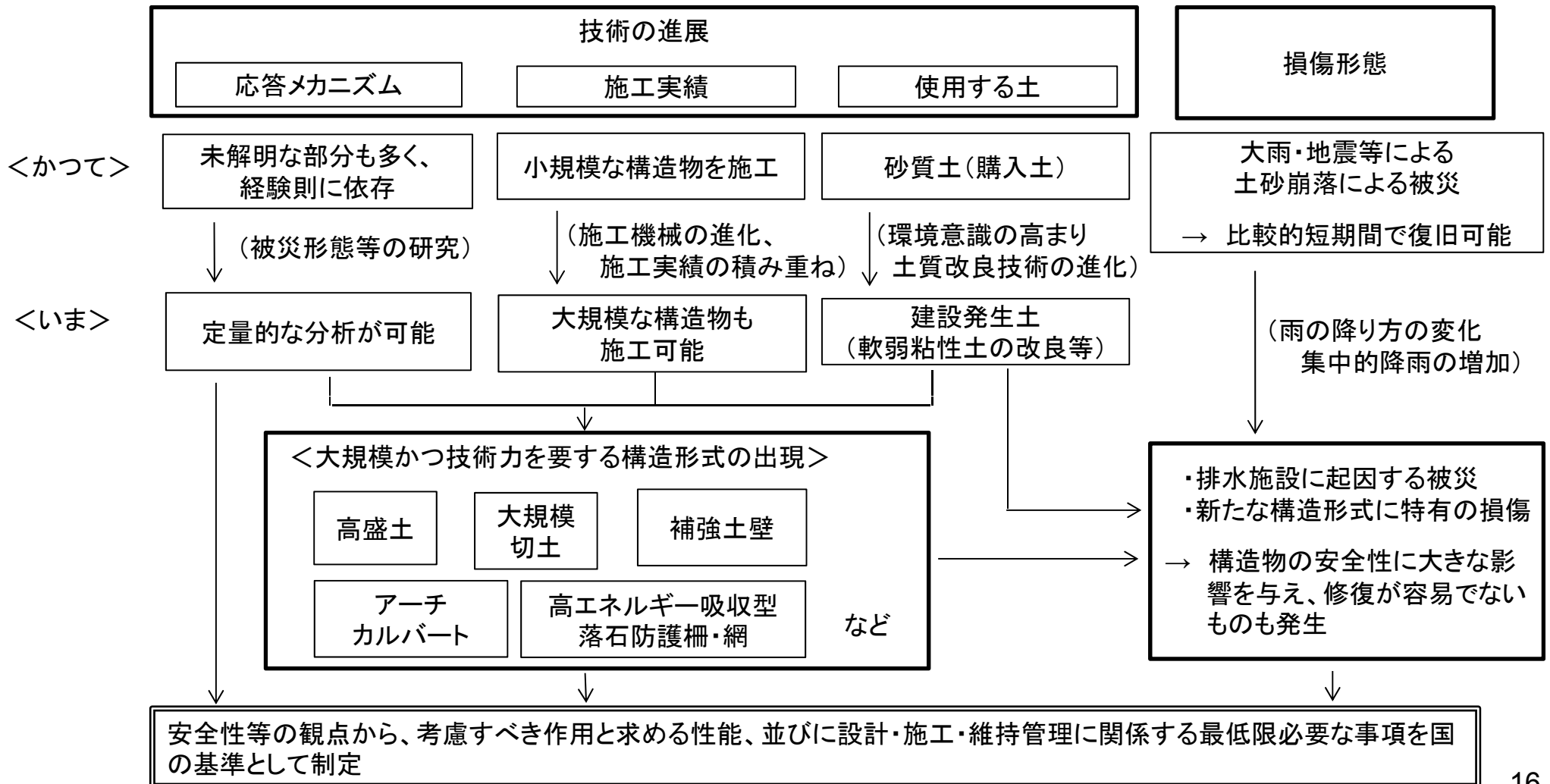
補強土壁の壁面パネル落下(H25.4)
→ 片側交互規制、大型車通行止め
→ 1年以上経過の現在も復旧できず

■アーチカルバートの損傷



不同沈下による躯体の亀裂損傷(H23.11)
→ 現在、経過観察中
→ 修復方法が確定できていない

○「土工構造物に関する技術の進展」「新しい損傷形態」を踏まえ、安全性等の観点から、考慮すべき作用と求める性能、並びに設計・施工・維持管理に係る最低限必要な事項を国の基準として制定し、土工構造物の適切な性能を確保



[構成]

- ・共通編、切土工・斜面安定工編、盛土工編、カルバート工編、擁壁工編

[定める事項]

- ・用語の定義
- ・調査・計画に関する基本的事項(地形、災害履歴等の考慮等)
- ・設計・施工に関する基本的事項(作用、荷重、排水、維持管理への配慮等)