

行政情報

道路土工構造物技術基準の改定に向けた方向性

渡 邊 一 弘

道路土工構造物技術基準は、道路土工構造物の安全性に関する明確な基準の必要性から平成 27 年 3 月に制定された。本稿では道路土工構造物技術基準の改定に向けた方向性について紹介するものである。

キーワード：道路土工構造物，技術基準，性能規定，設計供用期間，新技術

1. はじめに

道路土工構造物技術基準(以下、「技術基準」という。)が制定されるまで、道路土工については、日本道路協会の道路土工指針が、事実上の基準として機能してきた。道路土工指針は、昭和 31 年に道路工法叢書の一部として発刊され、要綱及び指針類は、調査～維持管理に至る事項の標準を示した技術図書として、当初、直営施工を前提とした「道路土工指針」として、その後、外部専門業者への請負施工を前提とした内容で「道路土工要綱」及び「道路土工－各指針」として平成 21 年～24 年までに改定・再編され、現在では、道路土工要綱及び 6 指針で構成されている。

その後、道路土工構造物の大型化や多様化等などから、安全性に関する明確な基準化の必要性の高まりを踏まえ、平成 27 年 3 月に技術基準が制定された。技術基準及び各指針類の体系について図-1 に示す。

現行技術基準は、前述のとおり道路土工構造物としては初の技術基準として策定されたが、道路土工構造物は、擁壁付盛土など複数の構造物の組み合わせで構造物が構築されていることから、構造物ごとに求められる性能と、その性能の検証方法が明確でないという課題が提示され、令和 4 年 11 月の社会資本整備審議会道路分科会道路技術小委員会(以下「小委員会」という。)において、技術基準の改定に向けた検討がキックオフされた。

2. 現行技術基準の概要

現行技術基準は、「総則」、「用語の定義」、「道路土工構造物に関する基本的事項」、「道路土工構造物の設計」、「道路土工構造物の施工」及び「記録の保存」の

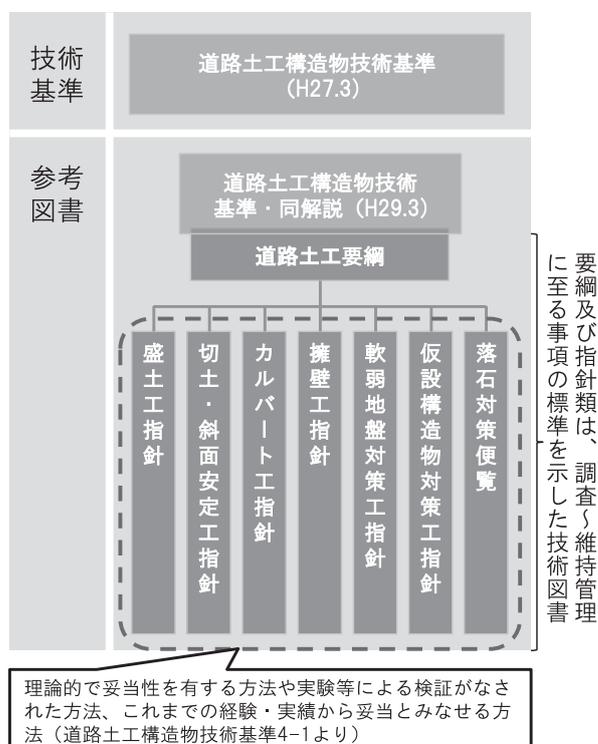
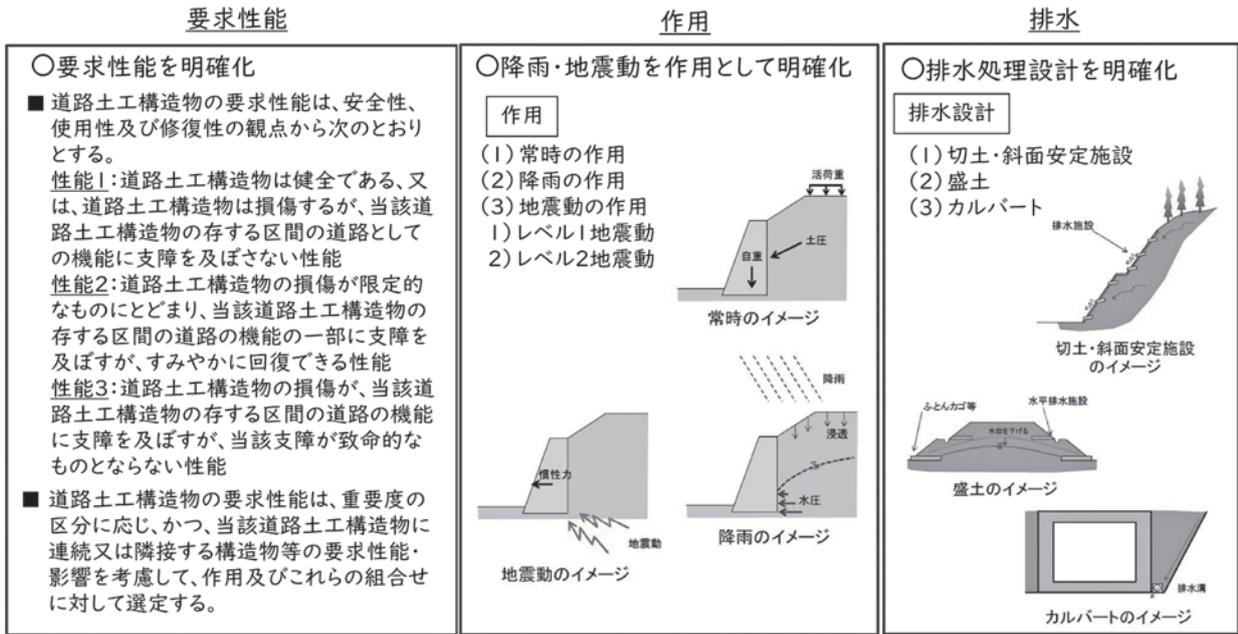
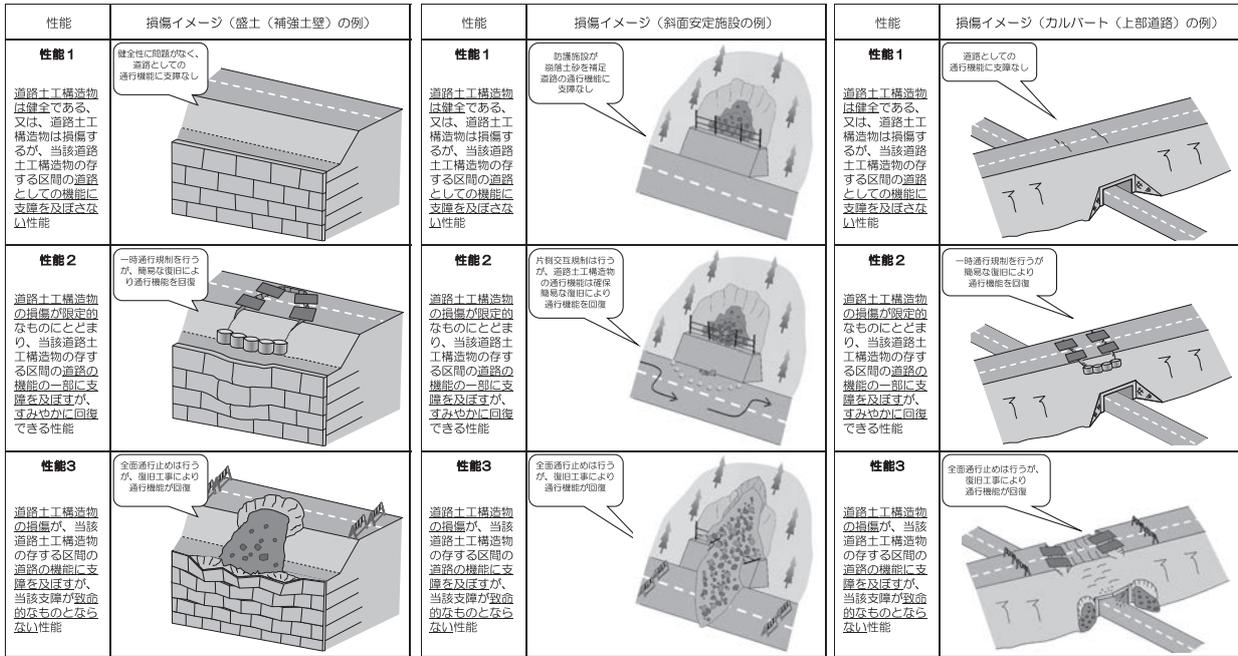


図-1 現行基準と土工指針類の位置づけ

章から構成されている。基本的事項として、道路土工構造物の影響する作用及びこれらの組合せに対して十分安全なものであるとともに、維持管理の確実性及び容易さや、環境との調和、経済性等の面で考慮すること、連続又は隣接する構造物等がある場合はその特性等を考慮することなどが規定されている。設計面においては、図-2 に示すとおり、安全性のみならず、使用性、修復性を踏まえた要求性能を明確化するとともに、降雨、地震動を含めた作用を考慮した設計を規定し、各道路土工構造物について、排水処理設計の実施が規定された。



図一2 要求性能，作用，排水処理設計の概要



図一3 現行基準における要求性能のイメージ

3. 現行技術基準の課題

前述のとおり、現行技術基準は平成27年3月に制定され、関連技術図書として「道路土工構造物技術基準・解説」が平成29年3月に日本道路協会から発行されて運用されてきたところである。一方で、現行技術基準で示された作用や要求性能も定性的な記載となっていること等もあり、さらなる性能規定化を進めるべく、技術基準の改定に向けて小委員会での検討が開始されたところである。以下に、小委員会での提示された課題を紹介する。

(1) 設計時の判断基準の明確化

現行技術基準における道路土工構造物の要求性能は、図一3に示すとおり、求められる性能が様々な道路土工構造物(盛土、切土、カルバート、斜面安定施設)に対して一括りに定められており、設計時の判断基準になっていない。そのため、

- ①設計供用期間が定められていないため、作用する外力が不明確で性能が定まりにくい。
- ②擁壁と盛土といった異なる構造物の組合せ時の性能が定まりにくい。
- ③構造物毎に求められる性能と、その性能検証方法が

明確でなく、新工法、新材料などの適切な導入・活用が進みにくい。
という課題がある。

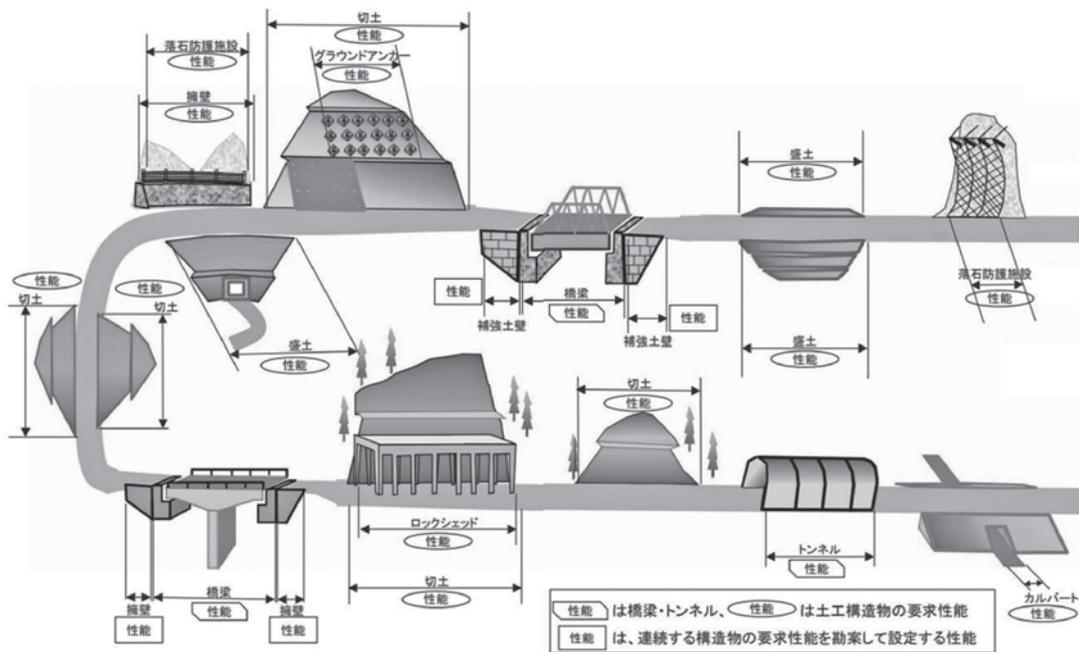
(2) 道路機能に応じた各構造物の要求性能と照査基準の明確化

道路の構造物設計は、それぞれ構造物毎の要求性能及び設計方法を設定し実施しているが、現行技術基準は様々な構造物が道路土工構造物として一括りになっており、異なる構造物の組合せからなる土工区間の性

能照査に対応しきれていない。道路橋示方書は、平成29年の改定で設計供用期間（100年）並びに要求性能（耐荷・耐久・その他）に対応した具体性のある照査基準を規定済みであり、図—4に示すとおり道路土工構造物においてもネットワークの機能を確保するための道路機能に応じた各構造物の要求性能と照査基準を明確にする必要がある。

(3) 新技術・新工法について

図—5に示すとおり、近年高度化が進む新技術・新



図—4 連続的な要求性能のイメージ

設計技術

■補強土壁の不具合事例

壁面パネル落下状況

■アーチカルバートの不具合事例

不同沈下による躯体の亀裂損傷状況

施工技術

■ICTブルドーザによる巻出し厚管理

■ICTローラによる締固め回数管理

■ICT地盤改良機による施工記録

図—5 近年における設計技術や施工技術

工法について適宜現場に適用されているところであるが、一部には不具合事例も確認されるところである。新技術・新工法について道路土工構造物への適切な活用を促進するため、要求性能等に応じた設計・施工における新技術導入の判断基準について明確にする必要がある。

4. 技術基準見直しの方向性

道路土工構造物に分類される各構造物への作用・修復性について、図-6、7に示すとおり、「作用」に対して各構造物をどのような状態にとどめることが必要か、限界状態の明確化などについて、前述のとおり課題が提示され、技術小委員会においても、「道路土工構造物の照査体系の枠組みの再構築」及び、「各道

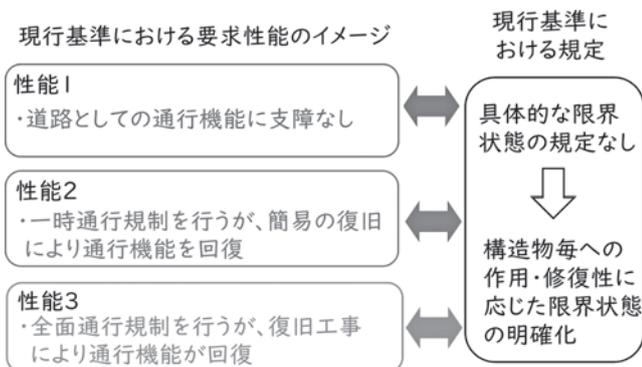


図-6 要求性能と現行技術基準の規定

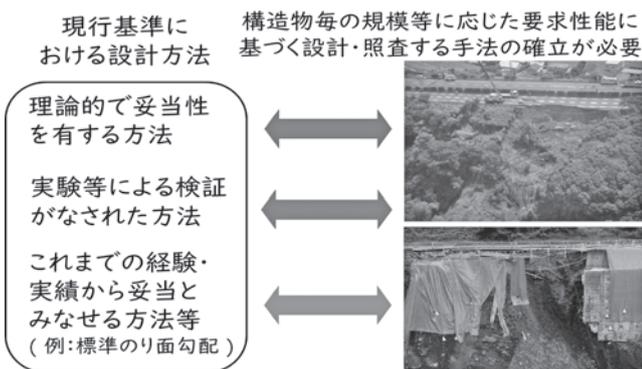


図-7 現行基準の設計方法と照査手法の必要性

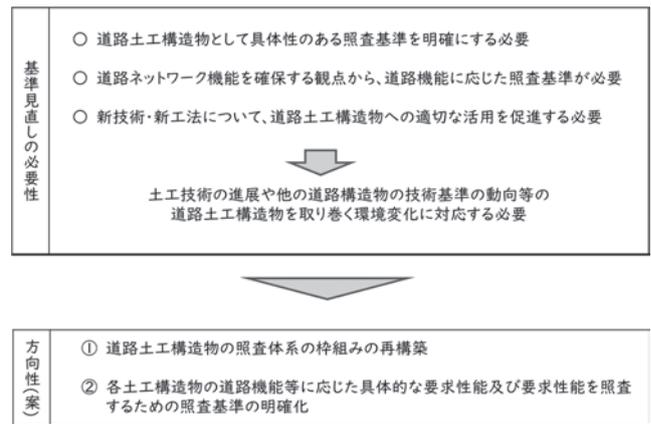


図-8 基準見直しの必要性及び方向性 (案)

路土工構造物の道路機能等に応じた具体的な要求性能及び要求性能を照査するための照査基準の明確化」という方向性が示された(図-8)。

5. おわりに

本報では、土工技術の進展や、道路土工構造物を取り巻く環境変化に対応する必要性、他の道路構造物の技術基準の動向、技術基準の課題及び改定の方性について紹介を行った。

引き続き、「道路土工構造物として具体性のある照査基準」、「道路ネットワーク機能を確保する観点から、道路機能に応じた照査基準」等について明確化し、新技術・新工法について、道路土工構造物への適切な活用の促進について推進していくことを踏まえ、技術基準の改定・整備に向けて検討を進めていく所存である。

JCMIA

【筆者紹介】



渡邊 一弘 (わたなべ かずひろ)
国土交通省 国土技術政策総合研究所
道路構造物研究部 道路基盤研究室長