

特集：道路事業における環境保全を支える環境影響評価技術

# 土壌・底質・廃棄物等に関する「道路環境影響評価の技術手法」の改定の背景

品川俊介\* 宮武裕昭\*\* 阿南修司\*\*\*

## 1. はじめに

道路事業において環境影響評価を実施する場合の一般的な手法を示した「道路環境影響評価の技術手法」（以下、「技術手法」という）は、環境影響評価法が施行された平成12年に初版を整備し、その後平成19年に主務省令の改正を機に全面的な改定を行った。さらに、平成25年4月の改正環境影響評価法の施行にあわせて再び全面的な改定を行ったところである。

本稿では、建設発生土や廃棄物の排出に関わる環境影響評価項目である「土壌」、「底質」、「廃棄物等」を取り巻く法制度、マニュアル類の整備状況を概観する。次に技術手法のうち「土壌」・「底質」・「廃棄物等」の各項目について、主な改定内

容とその背景を解説する。なお、全項目にわたって「計画段階配慮事項」に関する改訂が実施されているが、その内容については本誌別稿<sup>1)</sup>を参照されたい。

## 2. 建設発生土・廃棄物を取り巻く状況

「土壌」、「底質」、「廃棄物」は、建設発生土や廃棄物の排出に係る環境影響評価を行う項目であるが、建設発生土と廃棄物は、明確に分けられない場合がある。たとえば、廃棄物と土砂が混合した状態（廃棄物混じり土）や、建設汚泥のように利用価値や市場価値の有無により、最終的に廃棄物でなくなる場合がある。

建設発生土や廃棄物の分類と、陸上での利用、処分の場合に関係する主な法令およびマニュアル

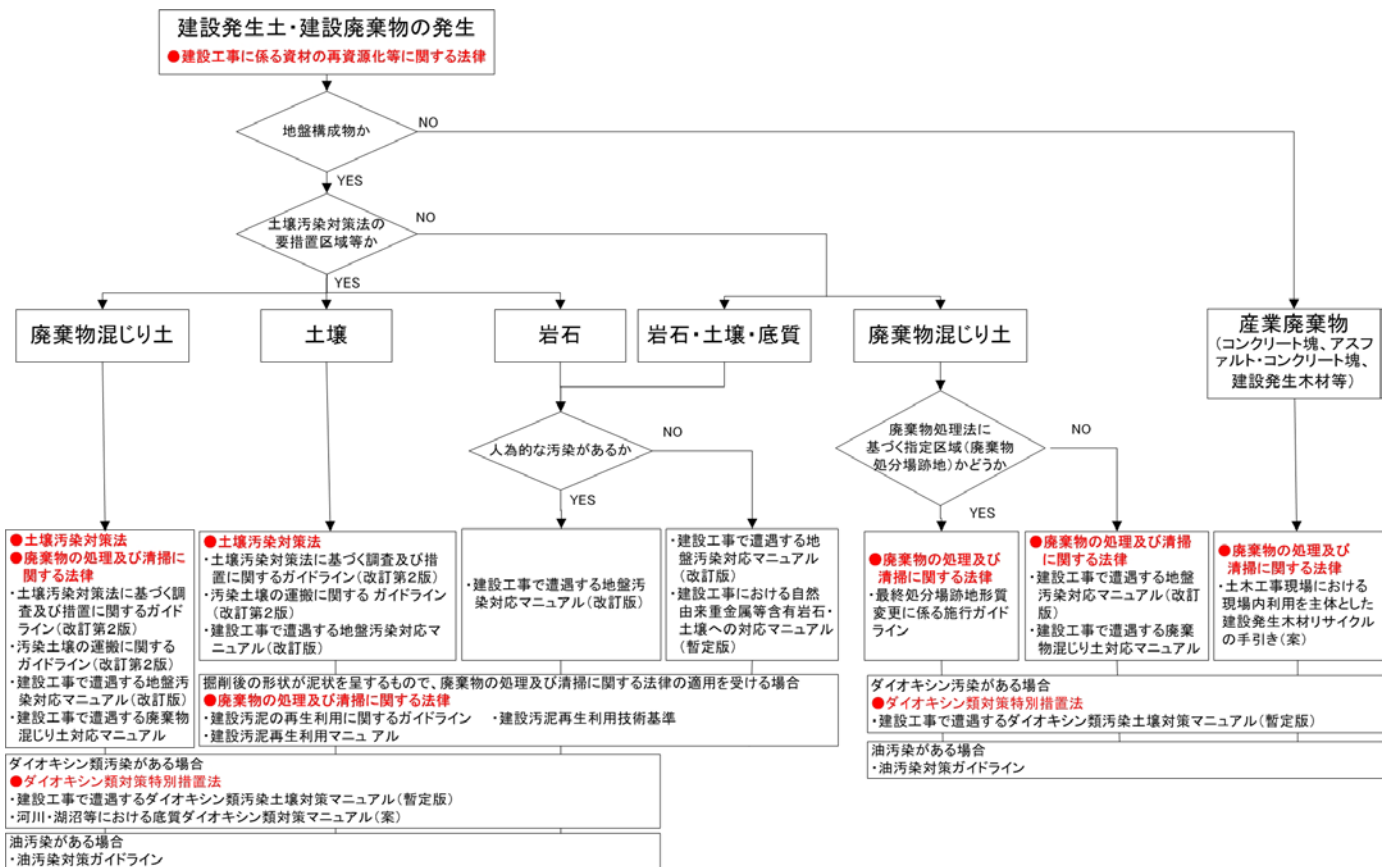


図-1 建設工事で発生する建設発生土・廃棄物に関する主な法令、マニュアル類  
陸上での利用、処分を想定したもの。「●赤字」は関連する法令、「●黒字」は関連するマニュアル類を示す。

類を図-1に示す。これらは、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下「廃棄物処理法」という）、ダイオキシン類対策特別措置法および建設汚泥に関するマニュアル類を除き、技術指針の初版が刊行された平成12年時点では未整備であったが、その後建設発生土や廃棄物の取り扱いのルール化が進められている。

なおこのほか、建設発生土の利用に関して、「発生土利用基準について」および「建設発生土利用技術マニュアル（第3版）」などがある。

### 3. 「土壌」

#### 3.1 主な改定内容

「土壌」の主な改訂内容は以下の通りである。

①冒頭および項目の選定において、法令・マニュアル類に基づき対応する場合は、環境影響評価よりも詳細な検討と具体的な環境影響の回避・低減のための対応を行うこととなることから、環境影響評価の項目として本項目の選定の必要がないとした。同様に②調査の手法および予測の手法において、掘削した汚染土壌等を法令・マニュアルに基づき対策する場合は、環境影響評価の段階での調査・予測の必要がないこととした。

③地域特性の把握において、「その他の状況」の項目に自然由来の重金属等に関する内容を加え「有害物質に係る土地利用の状況」と名称を変更した。

また、④項目の選定において、通常の掘削に伴う地下水質の変化は軽微と考えられることから、項目の選定時にこれを考慮できることとした。

このほか、⑤法令・マニュアル類の追加や改訂を反映させた。

#### 3.2 法制度の制定・変更やマニュアル類の整備

技術手法の初版が刊行された後、平成15年2月に土壌汚染対策法が施行され、関連するマニュアル類が整備された。建設工事において、同法の対象外の基準値超過土に遭遇する事例が多く、対応の契機も限定されていることから、建設工事での土壌汚染対策に関して、平成15年7月に「建設工事で遭遇する地盤汚染対応マニュアル（暫定版）」（平成24年に改訂）が刊行された。その後、平成17年に「建設工事で遭遇するダイオキシン類汚染土壌対策マニュアル（暫定版）」、平成21年に「建設工事で遭遇する廃棄物混じり土対応マニ

アル」が関連するマニュアルとして刊行された。

また平成16年に、廃棄物処理法が改正され、廃棄物処分場跡地を法の下に管理し、形質変更方法を法令で規定した。それに関連して、平成17年に「最終処分場跡地形質変更に係る施行ガイドライン」が策定された。同法およびガイドラインの対象外の廃棄物処分場や不法投棄箇所に関する対応については「建設工事で遭遇する廃棄物混じり土対応マニュアル」や平成19年に策定された「不適正処分場における土壌汚染防止対策マニュアル（案）」などがある。

土壌汚染対策法については、平成22年4月に改正法が施行され、それまで人為的な汚染を対象として自然由来の重金属等を対象外としていたものを自然由来の重金属等により土壌汚染対策法の基準に適合しない土壌も法の対象とするよう運用が変更された。

ただし、改正後の土壌汚染対策法においても対象は「土壌」であり、固結した岩盤（岩石）は対象外である。

一方、同法の施行を一つの契機として、建設発生土の取引の場において品質評価の必要から、岩石の掘削ずり中に含まれる自然由来の重金属等について、同法の方法に準じて建設発生土の評価が行われる事例が増えてきた。しかしながら岩石からの重金属等の溶出について、評価方法は定められたものがないなど問題が多いことから、平成22年3月に「建設工事における自然由来岩石・土壌への対応マニュアル（暫定版）」が策定された。

このように、近年、土壌に関連する法令・マニュアル類の整備が進んでいることから、建設工事においてはこれらに基づいて、あるいはこれらを参考にして対処することが一般的になっている。

### 4. 「底質」

#### 4.1 主な改定内容

「底質」の主な改正内容は、①項目の選定において、掘削した底質を陸上に埋立て等を行う場合には、「土壌」の項目を合わせて選定することとし、②関係する基準類を最新のものに改めたものである。

#### 4.2 底質および土壌の基準の相違と土壌汚染対策法の運用

有害物質を含む底質（水底土砂）については、

水質汚濁や魚介類汚染等を想定した基準（底質の暫定除去基準<sup>2)</sup>）および廃棄物の海洋投入処分の基準（水底土砂に係る判定基準<sup>3)</sup>）（表-1）が定められている。技術手法ではこれらの基準を満足しない底質を「汚染底質」として、掘削に伴う水質汚濁に関して評価の対象としている。また、「底質の処理・処分等に関する指針<sup>4)</sup>」では、「除去底質の搬出先において、周辺環境に対策対象物質による汚染を拡散させることのないよう除去底質からの汚染の除去又は適正な処分を行うこと」とされているが、除去対策対象物質は水銀、PCB（底質の暫定除去基準<sup>2)</sup>による）およびダイオキシン類（底質の環境基準<sup>5)</sup>による）のみである。

掘削した底質は土壤汚染対策法の規制を受けないが、「汚染底質」でない通常の水底土砂であっても土壤汚染対策法の基準値を満足しないものが含まれる可能性がある。土壤汚染対策法の基準（土壤溶出量基準<sup>6)</sup>、土壤含有量基準<sup>7)</sup>）（表-1）は底質の基準と異なり、またその測定方法も異なる。そのため、掘削した底質を陸上に埋立処分を行う場合、将来、再掘削などに際して土壤汚染対策法の規制の対象になり、事業の円滑な推進が妨げられる要因になり得る。そのため、底質を陸上で処理する場合には、土壤の基準も合わせて考慮する必要がある。

## 5. 「廃棄物等」

### 5.1 主な改定内容

「廃棄物等」の主な改定内容は、①近年の取組みにより再資源化率等が高まっている現状について冒頭で記し、②環境保全措置の検討において、一般に事後調査の必要性がない旨、記述を改め、③マニュアル類などの参考図書を最新のものに改めたものである。

### 5.2 技術手法刊行後の建設副産物を巡る状況の変化

技術手法の初版が刊行された後、平成14年5月に「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」（以下、「建設リサイクル法」という）が施行され、廃棄物等の適切な処理及び再資源化を図ることが義務づけられた。現状において、コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、建設発生木材については、再資源化等率が高く（表-2）、事業実施段階で適正に処理している場合がほとんどであると考えられる。このような現状か

ら、廃棄物等に関する環境影響評価が必要な場合は限定されると考えられる。また、建設工事で発

表-1 底質、土壤に関する有害物質の基準値

特定有害物質の種類 <sup>1)</sup>	底質		底質,土壤	土壤	
	廃掃法 <sup>2)</sup> 水底土砂に係る判定基準 (mg/l)	海防法 <sup>3)</sup> 底質の暫定除去基準 (mg/kg)	ダイオキシン類対策特別措置法環境基準 (pg-TEQ/g)	土壤汚染対策法 別表第三 土壤溶出量基準 (mg/l)	土壤汚染対策法 別表第四 土壤含有量基準 (mg/kg)
四塩化炭素	0.02以下	—	—	0.002以下	—
1,2-ジクロロエタン	0.04以下	—	—	0.004以下	—
1,1-ジクロロエチレン	0.2以下	—	—	0.02以下	—
シス1,2-ジクロロエチレン	0.4以下	—	—	0.04以下	—
1,3-ジクロロプロパン	0.02以下	—	—	0.002以下	—
ジクロロメタン	0.2以下	—	—	0.02以下	—
トリクロロエチレン	0.3以下	—	—	0.03以下	—
1,1,1-トリクロロエタン	3以下	—	—	1以下	—
1,1,2-トリクロロエタン	0.06以下	—	—	0.006以下	—
テトラクロロエチレン	0.1以下	—	—	0.01以下	—
ベンゼン	0.1以下	—	—	0.01以下	—
カドミウム	0.1以下	—	—	0.01以下	150以下
六価クロム	0.5以下	—	—	0.05以下	250以下
シアン	1以下	—	—	シアン化合物不検出 <sup>4)</sup>	遊離シアン50以下
水銀	0.005以下	(河川・湖沼) 25以上	—	0.0005以下	15以下
アルキル水銀	不検出 <sup>4)</sup>	—	—	不検出 <sup>4)</sup>	—
セレン	0.1以下	—	—	0.01以下	150以下
鉛	0.1以下	—	—	0.01以下	150以下
砒素	0.1以下	—	—	0.01以下	150以下
ふっ素	15以下	—	—	0.8以下	4000以下
ほう素	—	—	—	1以下	4000以下
ポリ塩化ビフェニル (PCB)	0.003以下	10以上	—	不検出 <sup>4)</sup>	—
チウラム	0.06以下	—	—	0.006以下	—
シマジン	0.03以下	—	—	0.003以下	—
オキサカルブ	0.2以下	—	—	0.02以下	—
有機りん <sup>5)</sup>	1以下	—	—	不検出 <sup>4)</sup>	—
銅	3以下	—	—	—	—
亜鉛	2以下	—	—	—	—
ベリリウム	2.5以下	—	—	—	—
クロム	2以下	—	—	—	—
ニッケル	1.2以下	—	—	—	—
バナジウム	1.5以下	—	—	—	—
有機塩素化合物 <sup>6)</sup>	塩素 40mg/kg 以下	—	—	—	—
ダイオキシン類 <sup>7)</sup>	10pg以下	—	(底質) 150以下 (土壌) 1,000 以下	—	—

\*1 基準により標記が若干異なる。

\*2 廃棄物の処理及び清掃に関する法律

\*3 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律

\*4 「不検出」とは、定められた方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。

\*5 パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びEPNをいう。

\*6 廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令別表第三の三 第二十四号に掲げるもの

\*7 2.3.7.8-四塩化ジベンゾーパラジオキシンの毒性に換算した値

表-2 建設副産物の再資源化率等の実績<sup>8)</sup>と建設リサイクル推進計画2008<sup>9)</sup>の目標

対象品目	平成12年度実績	平成17年度実績	平成24年度目標	(参考)平成27年度目標	
再資源化率	a)アスファルト・コンクリート塊	98%	99%	98%以上	98%以上
	b)コンクリート塊	96%	98%	98%以上	98%以上
	c)建設発生木材	38%	68%	77%	80%
再資源化率・縮減率	d)建設発生木材	83%	91%	95%以上	95%以上
	e)建設汚泥	41%	75%	82%	85%
	f)建設混合廃棄物	-	(排出量)293万t	平成17年度排出量に対して30%削減	平成17年度排出量に対して40%削減
有効利用率	g)建設廃棄物全体	85%	92%	94%	94%以上
	h)建設発生土	60%	80%	87%	90%

生する廃棄物等は、廃棄物処理法や建設リサイクル法などに基づき適切に管理されることから、環境保全措置の実施にあたって事後調査の必要性はないものと考えられる。

## 6. おわりに

以上に述べたように、「道路環境影響評価の技術手法」の「土壌」・「底質」・「廃棄物等」の項目について、初版が刊行された後に関係法令、マニュアル類の整備が進んだ現状を踏まえ、改定を行ったものである。

マニュアルの適用に当たっては、最新の法令を確認し、適切に対応されるように留意が必要である。

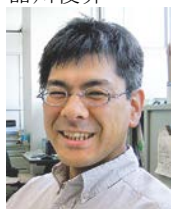
## 謝 辞

「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」の「土壌」、「底質」、「廃棄物等」の項目を改定するに当たり、「道路環境影響評価の技術手法改定検討委員会」の皆様にご審議を頂きました。特に勝見武委員（京都大学大学院教授）には、専門的見地からのご意見を賜りました。さらに、阪本廣行氏（株式会社フジタ）には、粗稿に対して重要なお指摘を賜りました。ここに感謝申し上げます。

## 参考文献

- 井上隆司：「道路環境影響評価の技術手法」全面改定の概要と新たな「配慮書」段階の具体的手法、土木技術資料、第55巻、第6号、pp.6～9、2013
- 環境庁水質保全局長：底質の暫定除去基準について、環水管第119号、昭和50年10月28日
- 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第五条第一項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令、総理府令第6号、別表第一、昭和48年2月17日
- 環境省環境管理局水環境部長：底質の処理・処分等に関する指針について、環水管第211号、平成14年8月30日
- ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準、環境庁告示第68号、平成11年12月27日
- 土壌汚染対策法施行規則、環境省令第29号、別表第三、平成14年12月26日
- 土壌汚染対策法施行規則、環境省令第29号、別表第四、平成14年12月26日
- 国土交通省：平成12年度建設副産物実態調査結果、国土交通省のリサイクルホームページ  
<http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/region/recycle/pdf/fukusanbutsu/jittaichousa/h12fuku.pdf>、p.3、2001
- 国土交通省：建設リサイクル推進計画2008、国土交通省のリサイクルホームページ  
[http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/region/recycle/pdf/recyclehou/recycle\\_kihon/suisin2008.pdf](http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/region/recycle/pdf/recyclehou/recycle_kihon/suisin2008.pdf)、p.7、2008

品川俊介\*



独立行政法人土木研究所つくば中央研究所地質・地盤研究グループ地質チーム 主任研究員  
Shunsuke SHINAGAWA

宮武裕昭\*\*



独立行政法人土木研究所つくば中央研究所地質・地盤研究グループ施工技術チーム 上席研究員  
Hiroaki MIYATAKE

阿南修司\*\*\*



独立行政法人土木研究所つくば中央研究所地質・地盤研究グループ特命事項担当（地質リスク） 上席研究員  
Shuji ANAN