

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of
National Institute for Land and Infrastructure Management

No.534

June 2009

道路環境影響評価の技術手法
7.水質 7.4 切土工等、工事施工ヤードの設置、
及び工事用道路等の設置に係る水の濁り

環境研究部道路環境研究室

主任研究官

研究官

前研究官

元研究官

元研究官

室長

曽根

山本

下田

木村

足立

並河

真理

裕一郎

潤一

恵子

文玄

良治

Environment Impact Assessment Technique for Road Project
7. Quality of Water 7.4 Muddiness of the Water Area caused by Runoff in rainfall
from Cut Slope, Embankment, Construction Yard and Temporary Road

Road Environment Division

Shinri SONE

Yuichiro YAMAMOTO

Junichi SHIMODA

Keiko KIMURA

Fumiharu ADACHI

Yoshiharu NAMIKAWA

国土交通省 国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan

道路環境影響評価の技術手法

7. 水質 7.4 切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置に係る水の濁り

環境研究部道路環境研究室

主任研究官	曾根 真理
研究官	山本 裕一郎
前研究官	下田 潤一
元研究官	木村 恵子
元研究官	足立 文玄
室長	並河 良治

Environment Impact Assessment Technique for Road Project

7. Quality of Water 7.4 Muddiness of the Water Area caused by Runoff in rainfall from Cut Slope, Embankment, Construction Yard and Temporary Road

Environment Department Road Environment Division

Senior Researcher	Shinri Sone
Researcher	Yuichiro Yamamoto
Researcher	Junichi Shimoda (Former)
Researcher	Keiko Kimura (Former)
Researcher	Fumiharu Adachi (Former)
Head	Yoshiharu Namikawa

概要

本資料は道路事業における環境影響評価の7. 水質 7.4 切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置に係る水の濁りを対象に環境影響評価を行う場合の一般的な技術手法を示したものである。事業特性の把握、地域特性の把握、調査、予測、環境保全処置の検討及び評価を行う場合の具的的手法を示し、その内容に解説を加えた。

キーワード:

環境影響評価技術、道路事業、水質

Synopsis

This document introduces general technological method for performing environment impact assessments aimed at Muddiness of the Water Area caused by Runoff in rainfall from Cut Slope, Embankment, Construction Yard and Temporary Road. The document in traduces specific method used to clarify project characteristics and clarify regional characteristics induct surveys, make prediction, study environmental conservation measures, and perform assessment. The document presents to commentaries on it contents.

Key Words:

EIA , Road Project ,Quality of Water

はじめに

本資料は、「道路環境影響評価の技術手法」の第7章水質の第4項として、「切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置に係る水の濁り」を追加したものである。

「道路環境影響評価の技術手法」は、「道路事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」(平成10年建設省令第10号、改正：平成18年国土交通省令第20号)(以下、省令という)の第八条別表第一に示す以下の参考項目について、現在の科学的知見をもとに一般的な環境影響評価の手法をとりまとめたものである。ただし、これらの手法等はいくまで一例であり、実際には各事業者が対象道路事業毎にこれらの手法等を参考としつつ、適切な手法等を選択することが望ましい。

大気質：自動車の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質(国総研資料第382号)

大気質：建設機械の稼働に係る粉じん等(独法土研資料第4053号)
資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る粉じん等(独法土研資料第4054号)

騒音：自動車の走行に係る騒音(国総研資料第386号)

騒音：建設機械の稼働に係る騒音(独法土研資料第4112号)
資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音(独法土研資料第4058号)

振動：自動車の走行に係る振動(独法土研資料第4059号)

振動：建設機械の稼働に係る振動(独法土研資料第4060号)
資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動(独法土研資料第4061号)

水質：休憩所の供用に係る水の濁り及び水の汚れ(国総研資料第388号)

地形及び地質：道路(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在に係る地形及び地質(独法土研資料第4062号)

地形及び地質：工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置に係る地形及び地質(独法土研資料第4062号)

日照障害：道路(嵩上式)の存在に係る日照障害(国総研資料第392号)

動物、植物、生態系：道路(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在に係る「動物」、「植物」、「生態系」(国総研資料第393号)

動物、植物、生態系：工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置に係る「動物」、「植物」、「生態系」(国総研資料第394号)

景観：道路(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在に係る景観(国総研資料第396号)

人と自然との触れ合いの活動の場：道路(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在に係る人と自然との触れ合いの活動の場(国総

研資料第398号)

廃棄物等：切土工等又は既存の工作物の除去に係る廃棄物等（独法土研資料第4065号）

さらに、参考手法より簡略な手法及び参考手法より詳細な手法についても、現在の知見により考えられる手法を記載している。

また、参考項目以外の項目について、現在の科学的知見に基づき、一般的な手法等の示し得るものを記載している。

大気質：自動車の走行に係る一酸化炭素及び二酸化硫黄(国総研資料第384号)

大気質：建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質（独法土研資料第4055号）

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質（独法土研資料第4056号）

強風による風害：換気塔等の大規模施設の設置に係る強風による風害（国総研資料第385号）

低周波音：自動車の走行に係る低周波音（国総研資料第387号）

水質：休憩所の供用に係る水の富栄養化（国総研資料第389号）

水質：水底の掘削等に係る水の濁り（国総研資料第390号）

水質：切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置に係る水の濁り（国総研資料第534号） 本資料

底質：汚染底質の掘削等に係る底質（国総研資料第391号）

地形及び地質：道路（地下式）の存在に係る地形及び地質（独法土研資料第4062号）

地盤：掘割構造物、トンネル構造物の設置に係る地盤（独法土研資料第4063号）

地盤：掘削工事、トンネル工事の実施に係る地盤(独法土研資料第4063号)

土壌：汚染土壌の掘削等に係る土壌（独法土研資料第4064号）

日照障害：換気塔等の大規模施設の設置に係る日照障害(国総研資料第392号)

動物、植物、生態系：道路（地下式）の存在に係る「動物」、「植物」、「生態系」（国総研資料第393号）

動物、植物、生態系：建設機械の稼働に係る動物（国総研資料第395号）

景観：工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置に係る景観（国総研資料第397号）

人と自然との触れ合いの活動の場：工事施工ヤードの設置、工事用道路等の設置に係る人と自然との触れ合いの活動の場（国総研資料第399号）

人と自然との触れ合いの活動の場：自動車の走行に係る人と自然との触れ合いの活動の場（国総研資料第400号）

7.4 切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置に係る水の濁り（参考項目以外の項目）

切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置に係る水の濁りについての調査は、水の濁りに関連する事業特性や地域特性の把握を目的として、切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置を実施するときに、公共用水域に与える水象の状況等を対象に行う。予測は、切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置の実施が、公共用水域に及ぼす影響の程度を明らかにすることにより行う。予測結果から、環境影響はない又は極めて小さいと判断される場合以外にあっては、環境保全措置の検討が必要となる。評価は、回避・低減の観点から行う。

本技術手法の主な対象は、切土工等（主として、切土工、盛土工、及びトンネル等を想定している）、あるいはそれに伴う工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置時に、降雨により発生する濁水、及び湧水である。工事施工途中で一時的に行われる散水やタイヤの洗浄等は、排出量が小さく影響も少ないと考えられるので対象としない。

なお、ここでいう公共用水域とは、「水質汚濁防止法」（昭和45年法律第138号）第二条第一項による以下のものをいう。

- ① 河川、湖沼、その他公共の用に供される水域。
 - ② 上記水域に接続する公共溝渠、かんがい用水路、その他公共の用に供される水路。
- ただし、公共下水道及び流域下水道であって終末処理場を設置しているものを除く。

本編の構成は以下のとおりである。

: 各評価項目の調査、予測及び評価のための具体的な技術手法を示す。
で囲まれた部分

【解説】 : の内容の詳細な解説。 の内容の全般的な解説や、下線を施した部分に関する根拠、データ、留意事項等を含んだ詳細な解説を記した。

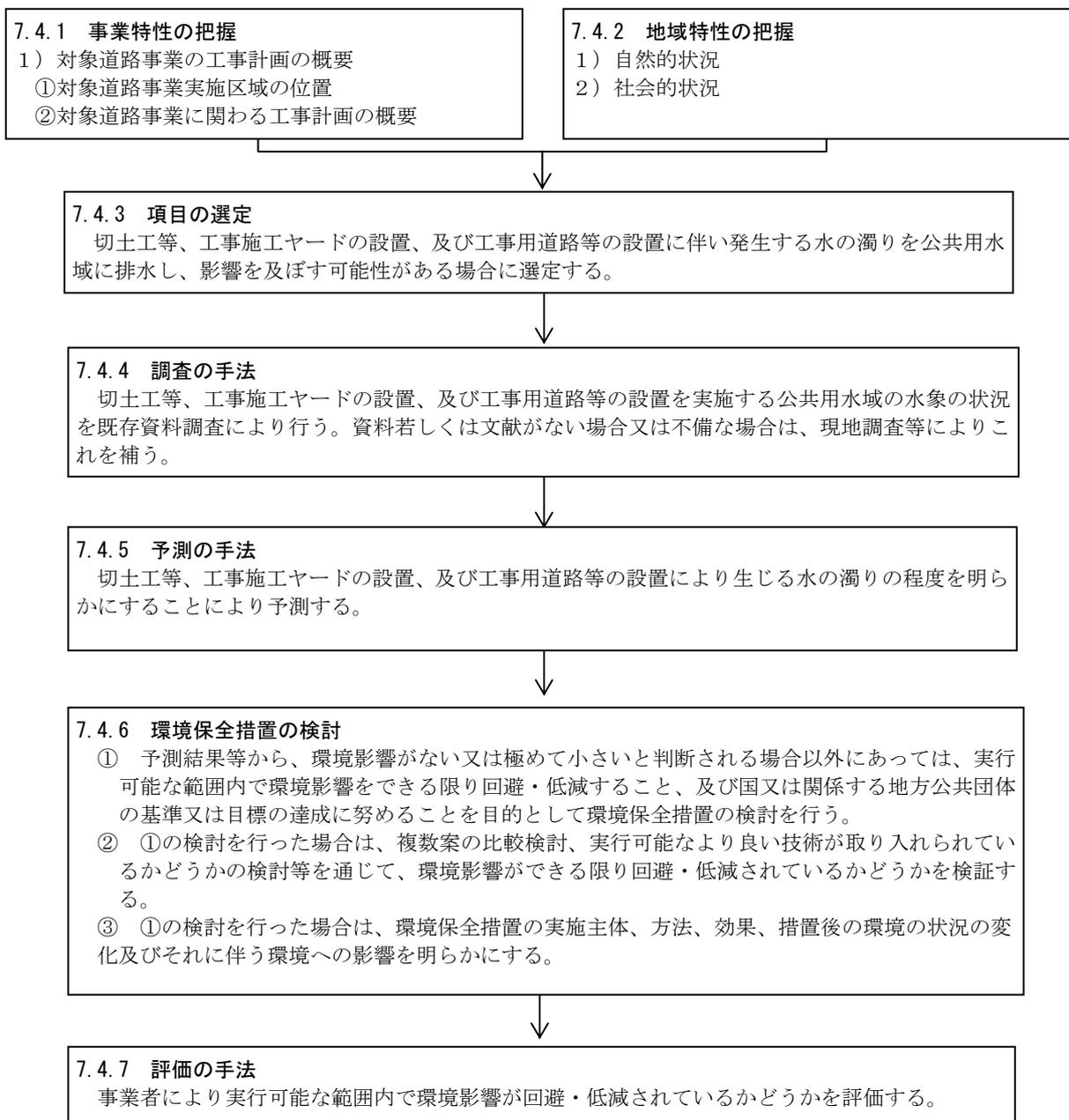


図-7.4.1 切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置に係る水の濁りの環境影響評価における調査、予測及び評価の流れ

7.4.1 事業特性の把握

事業特性の把握については、計画の熟度に応じ、切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置に係る水の濁りの項目の選定、調査及び予測の実施に関連する以下の内容を把握する。

- 1) 対象道路事業の工事計画の概要
 - (1) 対象道路事業実施区域の位置
 - (2) 対象道路事業に関わる工事計画の概要

【解説】

これらの事業特性は、項目の選定、調査の実施、予測の実施に必要なことになる。

1) 項目の選定に係る事業特性

「対象道路事業実施区域の位置」は、公共用水域との位置関係を把握するために必要である。また、「対象道路事業に関わる工事計画の概要」は、切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置による水の濁りを伴う工事の有無を把握するために必要である。詳細は、「7.4.3 項目の選定」を参照のこと。

2) 調査に用いる事業特性

「対象道路事業実施区域の位置」、「対象道路事業に関わる工事計画の概要」は、調査地域、調査地点を設定するために必要である。詳細は、「7.4.4 調査の手法」を参照のこと。

3) 予測に用いる事業特性

「対象道路事業に関わる工事計画の概要」は、切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置による水の濁りを伴う工事の種類を把握し、水の濁りが公共用水域に影響を及ぼす可能性があるか否かを判断するために必要である。詳細は、「7.4.5 予測の手法」を参照のこと。

7.4.2 地域特性の把握

地域特性の把握については、対象道路事業実施区域についての入手可能な最新の文献^{*1}その他の資料（出版物等であって、事業者が一般に入手可能な資料）に基づき、切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置に係る水の濁りの項目の選定に関連する以下の内容を把握する。

1) 自然的状況

(1) 水象の状況

- ①公共用水域の分布の状況、
- ②公共用水域における降雨量、水質その他の水に係る環境の状況

2) 社会的状況

(1) 利用の状況

- ①水道施設等の利水の状況、水産業の利用の状況、河川環境の整備と保全の状況

【解説】

これらの地域特性は、項目の選定を検討するために必要になる。

項目の選定に係る地域特性としては、「水象の状況」から、対象道路事業実施区域と公共用水域との位置関係を明らかにして、環境の状況を把握でき、切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置に係る公共用水域の自然的状況を把握するものとする。

「利用の状況」から、対象道路事業実施区域周辺における公共用水域の利用の状況とその位置関係が明らかになる。

*1 「入手可能な最新の文献」

文献の例を表-7.4.1に示す。

表-7.4.1 地域特性の項目と資料の例

地域特性の項目		文献・資料名	文献・資料から抽出する内容	発行者等
自然的 状況	水象の状況	河川図 公共用水域の管内図	公共用水域の分布の状況	国、都道府県
		地形図		
		雨量年表、流量年表、 水質年表等の資料 河川水辺の国勢調査	降雨量、流量、水質等の状況 河川環境の状況	国、都道府県
社会的 状況	利用の状況	土地利用の状況 河川現況台帳、水利台 帳	水道施設等の利水の状況 河川環境の整備と保全の状況、 河川の利水の状況	国、都道府県、市町村
		公共用水域の利用の 状況	水産業の利用の状況	都道府県
		河川水辺の国勢調査	河川空間の利用の状況	国、都道府県

7.4.3 項目の選定

本項目の選定は、公共用水域において、切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置による水の濁りを公共用水域に排出し、工事による影響を及ぼす可能性がある場合に行う。

【解説】

本項目の選定にあたっては、「7.4.1 事業特性の把握」で得られた「対象道路事業実施区域の位置」、「対象道路事業に関わる工事計画の概要」と「7.4.2 地域特性の把握」で得られた「水象の状況」、「利用の状況」から、切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置による水の濁りを公共用水域に排出する場合で、かつ、長期間にわたり工事による環境影響を受けるおそれがあるか否かにより判断し、選定する場合には、その理由を明らかにするものとする。

7.4.4 調査の手法

1) 調査すべき情報

切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置を実施する対象道路事業実施区域における公共用水域の水象の状況*1を調査する。

2) 調査の基本的な手法

調査の基本的な手法は既存資料調査*2とし、文献その他の資料による情報の収集及び当該情報の整理により行う。資料若しくは文献がない場合又は不備な場合は、現地調査等によりこれを補う。現地調査*3は、関係法令、指針等に示される方法に基づいて実施する。

3) 調査地域

調査地域は、対象道路事業実施区域における公共用水域において、切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置を予定している水域とする。

4) 調査地点

調査地点は、調査地域において水象の状況を適切に把握できる地点とする。

5) 調査期間等

調査期間は、水象の状況を適切に把握できる期間及び頻度*4とする。

【解説】

*1 「水象の状況」

工事施工時期の水象の状況を把握するため、流量及び浮遊物質量等を調査する。流量の調査結果は、月別に日間平均値を示し、さらにそれらのデータをもとに平水位、低水位等の流況や年間平均値等を示すものとする。

*2 「既存資料調査」

既存資料調査については、水象の状況として降雨の状況や河川の流量、流速、水質等の情報を必要に応じて入手し、そのうち水質の状況を調査している河川では、浮遊物質量（SS）や濁度の情報を可能な限り入手するとよい。

*3 「現地調査」

水質の現地調査は、「水質汚濁に係る環境基準について」、「水質調査方法」等に示される方法を参考として実施する。

*4 「適切に把握できる期間及び頻度」

現地調査を行う場合の調査期間及び頻度については、原則として以下のとおりとする。なお、降雨時の状況が含まれる調査を行えるとさらに望ましい。

水象の状況は、原則として、河川の場合は、月1回、1年以上実施し、湖沼等の閉鎖系水域の場合は、15日連続測定を成層期（夏季）及び循環期（冬季）にそれぞれ1回以上実施する。

水質の現地調査は、原則として、月1回、1年以上実施する。

ただし、水象の状況の調査においては、地域特性を勘案して、以下のような場合に適宜調査回数を減じても差し支えない。

水象の状況…河川の場合で、既存資料により水位の変動が少ないと判断できる水域で調査する場合。

水質の状況…既存資料により水質の変動が少ないと判断できる水域で調査する場合。

なお、工事中に水質の状況をやむをえず継続して監視する必要がある場合には、あらかじめ対象道路事業実施区域における公共用水域における浮遊物質量(SS)と濁度の関係を把握しておいて、濁度で監視すると測定が容易であり、短時間に観測できるので対処しやすい。

7.4.5 予測の手法

1) 予測の基本的な手法

予測の基本的な手法は、対象道路事業実施区域における公共用水域において、切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置により生じる水の濁りの程度を明らかにすることにより予測^{*1}する。

2) 予測地域

予測地域は、対象道路事業実施区域における公共用水域において、切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置を予定している水域とする。

3) 予測地点

予測地点は、切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置に係る水の濁りの影響を受ける水域の範囲とする。

4) 予測対象時期等

予測対象時期は、切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置に係る水の濁りが影響を与える時期とする。

5) 予測の不確実性

新規の手法を用いる場合や、環境影響の予測に関する知見が十分に蓄積されていない場合においては、予測の不確実性の程度^{*2}及び不確実性に係る環境影響の程度を勘案して、必要と認めるときは当該不確実性の内容を明らかにできるようにしなければならない。

【解説】

切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置による水の濁りが対象道路事業実施区域における公共用水域へ及ぼす影響の程度について予測する。

*1 「予測」

予測の基本的な手法は、類似事例を用いて推定する方法、もしくは計算による方法である。

各箇所の道路工事の規模が比較的小さい場合や、あるいは工事位置から公共用水域が遠方にありその間に十分に沈殿、低下することが明らかである場合には、各箇所における切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置による水の濁りがほとんど生じないと判断できるので簡略な手法によることができる。また、流出先の公共用水域における水質の状況や対象道路事業実施区域から河川への排出量の観点から、流出してもほとんど影響を与えないことが明らかである場合にも簡略な手法によることができる。簡略な手法では、収集可能な文献その他の資料による情報の収集、整理を行うものとし、具体的な予測は行わない。

切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置により水の濁りが生じるものと予測され、対象道路事業実施区域の下流において水道水を取水している場合、あるいは観光名所又は景勝地等に流入する場合には、利水の状況、河川空間の利用の状況、河川の保全の状況、及び工事区域から河川への排水量等の観点を総合的に勘案し、詳細な手法によることが必要な場合が生じる。詳細な手法では、降雨時に工事により発生すると予測される濁水の量と、河川の流量及び水質を用いて、工事により発生する濁水が河川に流出した場合の河川に対する影響を計算により予測するものとする。

*2 「予測の不確実性の程度」

予測の不確実性の程度は、予測条件の数値をいくつか変化させて得られる、それぞれの予測の結果のばらつきの程度により把握する。

7.4.6 環境保全措置の検討

1) 環境保全措置の検討

予測結果等から、環境影響がない又は極めて小さいと判断される場合以外にあっては、事業者により実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減すること、及び国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策によって示されている基準又は目標の達成に努めることを目的として環境保全措置^{*1}を検討する。

2) 検討結果の検証

1) の検討を行った場合は、環境保全措置についての複数案の比較検討、実行可能なより良い技術が取り入れられているかどうかの検討により、実行可能な範囲内において環境影響をできる限り回避又は低減されているかどうかを検証する。

3) 検討結果の整理

1) の検討を行った場合は、以下の事項を明らかにする。

- (1) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容
- (2) 環境保全措置の効果、種類及び当該環境保全措置を講じた後の環境の状況の変化並びに必要に応じ当該環境保全措置の効果の不確実性の程度
- (3) 環境保全措置の実施に伴い生ずるおそれがある環境への影響

4) 事後調査

以下の事項に該当する場合であって、かつ環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあるときは、事後調査を実施^{*2}する。

- (1) 予測の不確実性の程度が大きい予測手法を用いる場合で環境保全措置を講ずる場合
- (2) 効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合

【解説】

*1 「環境保全措置」

切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置に係る水の濁りの環境保全措置の例としては、仮設沈砂池や濁水処理施設の設置及び裸地化の抑制、影響がない位置までの排出口の移動等の対策が考えられる。

仮設沈砂池や濁水処理施設の設置は、仮設沈砂池や濁水処理施設により浮遊物質の濃度を一定値まで沈殿、低下させた後、処理水が公共用水域に排出することを可能とするものである。また、段階的な切土・盛土工事の導入や、土工部の速やかな転圧、法面等を植皮して早期に回復させて裸地を解消する対策、あるいはシート張り等を行うことにより、土砂の流出を防止し水の濁りの発生を減少させることを可能とする抑制対策が行われている。工事の規模によっては、排水しても差し障りのない位置まで下流側に排出口を移動させることも環境保全措置のひとつである。これらの環境対策は、これまでの経験により効果が十分に認められていると判断できるため、一般的に効果の不確実性は想定されない。また、仮設沈砂池や濁水処理施設の設置により生ずるおそれのある環境への影響は今のところ特に考えられない。

*2 「事後調査を実施」

仮設沈砂池や濁水処理施設の設置など、これまでの経験により効果に係る知見が明確な環境保全措置を講ずる場合は、効果の不確実性は想定されない。したがって、一般的に事後調査の必要性があるとは考えられない。

7.4.7 評価の手法

評価の手法は以下による。

1) 回避又は低減による評価

調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討を行った場合にはその結果を踏まえ、切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置に係る水の濁りに関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行う。

2) 基準又は目標との整合性の検討

国又は関係する地方公共団体による環境保全の観点からの施策によって、選定項目に関して基準又は目標が示されている場合には、当該基準又は目標^{*1}と調査、予測及び環境保全措置の検討の結果との間に整合が図られているかどうかを評価^{*2}する。

【解 説】

回避、低減の評価は、環境影響がないと判断される場合及び環境影響の程度が極めて小さいと判断される場合はそのことをもって、環境保全措置を検討した場合は環境保全措置による回避、低減の程度をもって行う。

*1 「基準又は目標」

切土工等、工事施工ヤードの設置、及び工事用道路等の設置においては、国が実施する環境保全に関する施策による基準又は目標は示されていない。

*2 「整合を図られているかどうかを評価」

基準又は目標との整合が図られているかどうかを評価する場合には、排水基準等が定められている公共水域にあってはその基準と整合を図ってその公共用水域に与える影響を検討し、また排水基準が定められていない公共用水域については必要に応じてその公共用水域に与える影響を検討することにより行う。

引用文献

- 1) 財団法人 ダム水源地環境整備センター：ダム事業における環境影響評価の考え方(平成 12 年 3 月)、2000.
- 2) 建設省都市局都市計画課監修：面整備事業環境影響評価技術マニュアル、1999.
- 3) 社団法人 日本機械化協会：建設工事に伴う濁水対策ハンドブック、1985.

国土技術政策総合研究所資料
TECHNICAL NOTE of N I L I M
No.534 June 2009

編集・発行 c 国土技術政策総合研究所

本資料の転載・複写の問い合わせは
〒305-0804 茨城県つくば市大字旭1番地
企画部研究評価・推進課 Tel029-864-2675