

## IV 小規模林地開発行為における森林の有する公益的機能を維持するための基準

### 第1 災害の防止及び水害の防止関係

(審査基準第2章第2 災害の防止(土砂の移動量に関する基準除く。)関係事項)

#### 1 切土及び盛土に関する基準

切土及び盛土を行う場合には、その工法が法面の安定を確保するものであること及び法面の勾配、小段又は排水施設の設置その他の措置が次の(1)及び(2)に掲げる基準により適切に講じられているものと認められること。

##### (1) 切土に関する基準

次のアからオまでに掲げる事項のすべてに該当するものであること。

ア 切土の施工は、階段状に行う等法面の安定が確保されるものであること。

イ 法面の勾配は、地質、土質、切土高、気象及び近傍にある既往の法面の状態等を勘案して、現地に適合した安定なものであること。

ウ 切土の高さが10メートルを超える場合には、高さ5メートルから10メートル毎に幅1.5メートル以上の小段が設置されるほか、地表流下水による法面崩落のおそれがある場合には排水施設が設置される等崩壊防止の措置が講じられていること。

エ 切土を行った後の地盤にすべりやすい土質の層がある場合には、その地盤にすべりが生じないように杭打ちその他必要な措置が講じられていること。

##### オ 掘削面の処理

掘削面は滞水箇所が生じないよう、全体的に均等に整地されること。

なお、採石法(昭和25年法律第291号)第2条に規定する岩石の採取を行なう事業、砂利採取法(昭和43年法律第74号)第2条に規定する砂利の採取を行なう事業及び千葉県土採取条例(昭和49年千葉県条例第1号)第2条第1項に規定する土の採取を行なう事業については、掘削土砂量と埋戻し土砂量が明らかであり、採取後の埋戻し措置が講じられていること。

##### (2) 盛土に関する基準

次のアからクまでに掲げる事項のすべてに該当するものであること。

ア 盛土の施工は、施工前の地盤の段切りするなど適切な処理をし、一層当たりの敷均し厚を30～50センチメートルで水平に敷均して順次盛り上げ、十分締め固めが行われるものであること。

イ 法面の勾配は、盛土材料、盛土高(法肩と法尻の高低差をいう。)、地形、気象及び近傍にある既往の法面の状態等を勘案して、次の(ア)及び(イ)に掲げる基準に沿って現地に適合した安全なものであること。

(ア) 盛土の法面勾配は、30度以下であること。

(イ) 盛土の高さが10メートルを超える場合又は前記(ア)によりがたい場合は、土質試験等に基づき地盤の安定計算をした結果、法面の安定が確保されていること。

また、盛土は密度試験及び強度試験で締固めが十分行われ、施工中は土質試験等で盛土材料の土質定数が設計値と同等以上であることを確認する等適切な品質管理がなされることが施工計画書で確認できること。

なお、安定計算における安全率は1.2以上(地震時1.0以上)とする。

ウ 盛土の高さが5メートルを超える場合には、高さ5メートル毎に幅1.5メートル以上の小段が設置されるほか、地表流下水による法面崩落のおそれがある場合には、排水施設が設置される等崩壊防止の措置が講じられていること。

エ 盛土の上部の平坦地は、滞水する構造となっていないこと。

オ 盛土を施工する地盤は、盛土に耐える十分な支持力を有していること。

また、地盤の土の入替え、埋設工の施工、排水施設の設置等の措置が必要に応じて講じられており、特に谷部などの湧水等が確認される場合には、盛土区域外に排水するための暗渠の設置等の措置が講じられていること。

カ 盛土は、谷部をせき止める構造となっていないこと。また、上流部からの流下水が滞水する構造となっていないこと。

キ 盛土を施工する場所及び高さは、次の(ア)から(イ)に掲げる基準により現地に適合した安全なものであること。

ただし、盛土を施工する場所が平坦地(斜面勾配7分の1以下)である場合を除く。

(ア) 盛土を施工することにより、施工する場所の最下流点における集水区域が変更されないこと。

(イ) 盛土の天端の高さは、盛土を施工する土地の斜面直上の尾根の高さを超えないこと。

ク 盛土内の排水処理については、地山からの湧水や雨水等の浸透水を排除し、盛土内の地下水位を低下させ、盛土の安定を確保するため、地下排水工を設置し、適切に地下排水処理を行うこと。

なお、地下排水工については、「道路土工 盛土工指針」(公益社団法人日本道路協会)によるものであること。

## 2 擁壁の設置、その他法面の崩壊防止の措置に関する基準

前記1の基準によりがたい場合については、次の(1)及び(2)に掲げる基準により適切な措置が講じられているものと認められること。

### (1) 擁壁の設置基準

切土又は盛土を行った後の法面の勾配が前記1の基準によることが困難であるか若しくは適当でない場合又は人家、学校及び道路等に近接し、かつ、次のア又はイに該当する場合には、擁壁の設置その他の法面崩壊防止の措置が適切に講じられていること。

ただし、土質試験等に基づき地盤の安定計算をした結果、法面の安定を保つための擁壁等の設置が必要ないと認められる場合はこの限りではない。

ア 切土により生じる法面の勾配が30度より急で、かつ、高さが2メートルを超える場合。

ただし、硬岩盤である場合若しくは次の(ア)又は(イ)のいずれかに該当する場合はこの限りではない。

(ア) 土質が表1の左欄に掲げる区分に該当し、かつ、土質に応じた法面の勾配が同表中欄の角度以下の場合。

(イ) 土質が表1の左欄に掲げる区分に該当し、かつ、土質に応じた法面の勾配が同表中欄の角度を超え、同表右欄の角度以下のもので、法面の高さが5メートル以下の場合。

ただし、この場合において、(ア)に該当する法面により上下に分離された法面が生じるときは、(ア)に該当する法面は存在せず、その上下の法面は連続しているものとしてみなす。

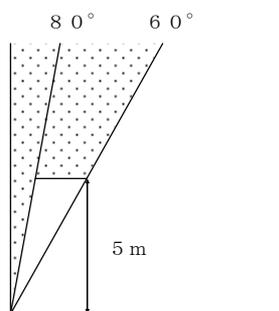
表 1

土質区分及び法勾配による擁壁等の設置基準

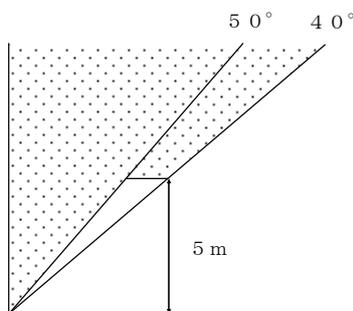
土 質	擁壁等を要しない勾配の上限	擁壁等を要する勾配の下限
軟岩（風化の著しいものを除く。）	60度	80度
風化の著しい岩	40度	50度
砂利、真砂土、関東ローム、硬質粘土、その他これに類するもの	35度	45度

切 土

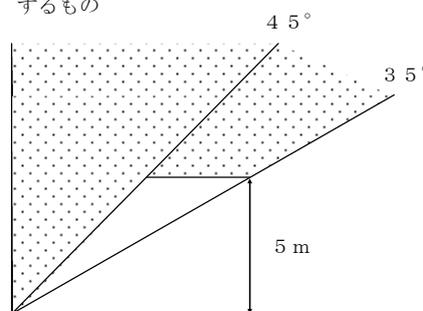
図A  
軟岩（風化の著しいものを除く。）



図B  
風化の著しい岩

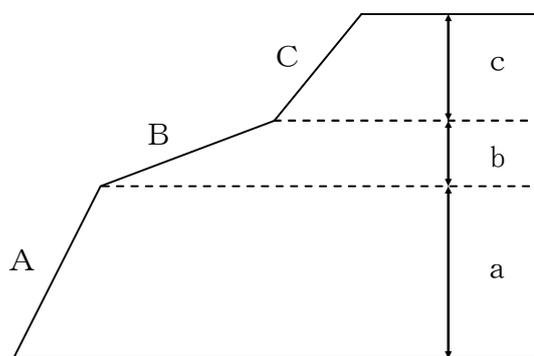


図C  
砂利、真砂土、関東ローム、硬質粘土、その他これに類するもの



 は擁壁を要する範囲

切土（複合断面）



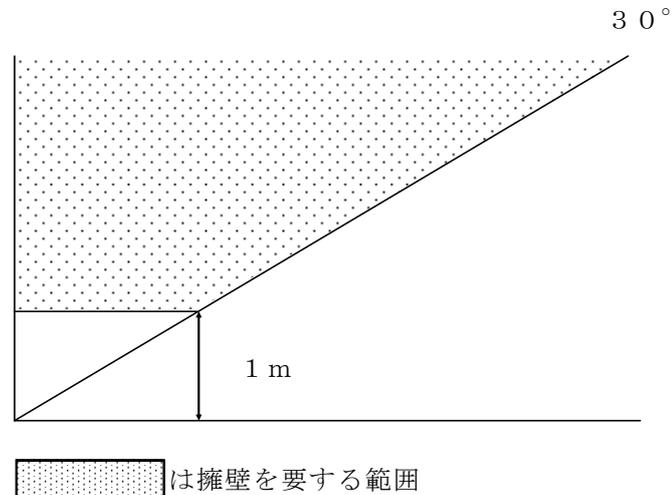
擁壁を要しない法面又はがけの部分

A及びCは表1の中欄の角度を超え、同表右欄の角度以下に該当し、Bは同表中欄の角度以下に該当する部分。

したがって、擁壁を要しない場合は  $a + c = 5\text{m}$  以内までとなる。

イ 盛土により生ずる法面の勾配が30より急で、かつ、高さが1メートルを超える場合。

### 盛土



#### (2) 擁壁の構造基準

設置される擁壁の構造は、次のアからカに掲げる基準により決定されていること。

ア 土圧、水圧及び自重（以下「土圧等」という。）によって擁壁が破壊されないこと。

イ 土圧等によって擁壁が転倒しないこと。この場合の安全率は1.5以上であること。

なお、擁壁に作用する土圧等の合力の作用点が擁壁底盤の中央3分の1の範囲内にあること。

ウ 土圧等によって擁壁が滑動しないこと。この場合の安全率は1.5以上であること。

エ 基礎地盤は十分な支持力を有し、土圧等によって擁壁が沈下しないこと。

オ 擁壁には、その裏面の排水を良くするため、適切な水抜穴が3平方メートルに1箇所以上設けられていること。

カ 擁壁の構造は「治山技術基準解説」（社団法人日本治山治水協会）及び「宅地防災マニュアルの解説」（宅地防災研究会）によることができる。

#### 3 切土及び盛土の法面の保護に関する基準

切土又は盛土を行った後の法面が雨水、渓流水等により浸食されるおそれがある場合には、法面保護の措置が次の(1)及び(2)に掲げる基準により適切に講じられているものと認められること。

##### (1) 法面保護の措置

植生による保護（植栽工、播種工、伏工、筋工等）を原則とし、植生による保護が適さない場合若しくは植生による保護だけでは法面の侵食を防止できない場合又は法面が人家、学校及び道路等に近接する場合には人工材料による適切な保護（張工、法枠工、柵工等）が講じられていること。

また、再生土による盛土法面については、法面保護の措置が適切に講じられているものと認められること。

なお、植生による保護については「千葉県林地開発行為等に関する緑化技術指針」（平成22年10月1日施行。以下「緑化技術指針」という。）に基づき決定されていること。

(2) 地表流下水、湧水及び渓流水により法面が侵食され又は崩壊するおそれがある場合

には、排水施設又は擁壁の設置等の措置が講じられていること。

なお、この場合における擁壁の構造は、前記2-(2)によるものであること。

#### 4 えん堤の設置等に関する基準

開発行為に伴い相当量の土砂が流出する等の下流地域に災害が発生するおそれがある区域が事業区域に含まれる場合には、開発行為に先行して十分な容量及び構造を有するえん堤の設置及び森林の残置等の措置が適切に講じられているものと認められること。

えん堤は次の(1)から(3)に掲げる基準により設置されていること。

- (1) えん堤の堆砂容量は、開発行為に係る土地の区域からの流出土砂量を貯砂しうるものであること。

この場合、開発行為の施行期間中における流出土砂量は、開発行為に係る土地の区域1ヘクタール当たり1年間に、特に目立った表面浸食のおそれが見られない場合では200立方メートル、脆弱な土壌で全面的に侵食のおそれが高い場合では600立方メートル、それ以外の場合では400立方メートルを標準とするが、地形、地質、気象等を考慮の上適切に定められたものであること。

ただし、えん堤の管理が適切に行われ、随時堆積土砂を排除することができる構造である場合には、別に算定した値とすることができる。

- (2) えん堤の設置箇所は、極力土砂の流出地点に近接した位置となっていること。  
(3) えん堤の構造は「治山技術基準解説」(社団法人日本治山治水協会)によるものであること。

#### 5 雨水等の排水施設に関する基準

雨水等の排水については、次の(1)から(3)に掲げる基準により、十分な能力及び構造を有する排水施設が設けられているものと認められること。

- (1) 排水施設の断面は、次のアからウの基準により決定されていること。

ア 排水施設の断面は(ア)により算定される雨水流出量(Q)の1.2倍以上の排水が可能であること。

排水施設の流量(Q1)は次の(イ)により算定され、流速は原則としてマニング式により求められていること。

ただし、降雨量と流出量の関係が別途高い精度で求められている場合には、単位図法等によって算定することができる。

##### (ア) 雨水流出量の算定

排水施設の計画に用いる雨水流出量は、次式により算出されていること。

$$Q = 1 / 360 \times f \times r \times A$$

Q : 雨水流出量 (m<sup>3</sup>/sec)  
f : 流出係数  
r : 設計雨量強度 (mm/hr)  
A : 集水区域面積 (ha)

##### (イ) 排水施設の流量の算定

###### a 排水施設の流量の算定

$$Q1 = a \times V$$

Q1 : 流量 (m<sup>3</sup>/sec)  
a : 通水断面積 (m<sup>2</sup>)  
V : 平均流速 (m/sec)

###### b 平均流速の算定 (マニングの式)

$$V = 1 / n \times R^{2/3} \times I^{1/2}$$

n : 粗度係数  
R : 径深 = A / p  
A : 流水断面積 (m<sup>2</sup>)  
p : 潤辺長 (m)  
I : 水路勾配 (分数又は小数)

- (ウ) 前式の適用に当たっては、次のaからdまでによるものであること。
- a 林地等地表状態別の流出係数は、表2を参考にして定められていること。
  - b 設計雨量強度は、次のcによる単位時間内の10年確率で想定される雨量強度とされていること。  
ただし、人家等の人命に関わる保全対象が事業区域に隣接している場合など排水施設の周囲にいつ水した際に保全対象に大きな被害を及ぼすことが見込まれる場合については、20年確率で想定される雨量強度を用いるほか、水防法（昭和24年法律第193号）第15条第1項第4号ロ又は土砂災害防止法第8条第1項第4号でいう要配慮者利用施設等の災害発生時の避難に特別の配慮が必要となるような重要な保全対象がある場合は、30年確率で想定される雨量強度を用いること。
  - c 単位時間は、到達時間を勘案して定めた表3を参考として用いられていること。
  - d 設計雨量強度は「千葉県における宅地開発等に伴う雨水排水・貯留浸透計画策定の手引」（千葉県）によることとして差し支えない。

表 2

林地等地表状態別の流出係数

区分 地表状態	浸透能小	浸透能中	浸透能大
林地	0.6～0.7	0.5～0.6	0.3～0.5
草地	0.7～0.8	0.6～0.7	0.4～0.6
耕地	—	0.7～0.8	0.5～0.7
裸地	1.0	0.9～1.0	0.8～0.9

(注1) 区分欄の浸透能は、地形、地質及び土壌等の条件によって決定されるものであるが、区分の適用については、山岳地は「浸透能小」、丘陵地は「浸透能中」、平地は「浸透能大」として差し支えない。

表 3

単位時間

流域面積	単位時間
50ヘクタール以下	10分
100ヘクタール以下	20分
500ヘクタール以下	30分

- イ 排水施設の断面は、雨水のほか土砂等の流入が見込まれる場合又は排水施設の設置箇所からみていつ水による影響の大きい場合には、これらを考慮し、アで求められた断面より一定程度大きく定められていること。
- ウ 調節池の下流に位置する排水施設については、調節池からの許容放流量を安全に流下させることができる断面とすること。

- (2) 排水施設は、次のアからエの基準により決定されていること。
- ア 排水施設は、立地条件等を勘案して、その目的及び必要性に応じた堅固で耐久力を有する構造となっていること。
  - イ 排水施設は、屈曲部、排水施設の合流部及び維持管理上必要な箇所につき(柵)又はマンホール等の設置が講じられていること。  
なお、ます(柵)及びマンホール等の設置については「開発許可制度の解説（都市計画画法編）」（千葉県）、「下水道施設計画・設計指針と解説」（公益社団法人日本下水道

- 協会)及び「道路土工要綱」(公益社団法人日本道路協会)によるものであること。
- ウ 排水施設は、排水量が少なく土砂の流出又は崩壊を発生させるおそれがない場合を除き、排水を河川又は他の排水施設等まで導くように計画されていること。
- エ 放流によって地盤が洗掘されるおそれがある場合には、水叩き等必要な措置が適切に講じられていること。
- (3) 前記(2)のウにより河川又は水路等に排水を導く場合には、当該河川又は他の水路等の管理者の同意を得ていること。

## 6 調節池、浸透池及び沈殿池の設置に関する基準

下流の流下能力を超える水量が排水されることにより、災害が発生するおそれがある場合には、次の(1)から(3)に掲げる基準により調節池等の設置が適切に講ぜられることものと認められること。

なお、放流先の河川管理者等と協議して放流量を決定した場合には、その値に基づいて洪水調節容量を算定することができるものとする。

また、開発地から流出する雨水等は、開発地外周部等の地形上やむを得ず流入しない場合を除き、調節池等に流入させるものとし、調節池等を設置する位置は、自然地形上の最下流部とし、設計降雨量以上の降雨があった場合でも、設計排水方向への自然流下により、調節池等へ確実に集水できる措置が講じられていること。

注： 調節池、浸透池及び沈殿池の設置については、次の(1)から(3)に掲げる基準によるもののほか、別途小規模林地開発区域その他周辺の状況に応じた必要な措置を講ずる場合は、林業事務所(支所)と相談してください。

### (1) 調節池は、次のアからウに掲げる基準により決定されていること。

なお、調節池の構造については「防災調節池等技術基準(案)」(社団法人日本河川協会)及び「千葉県における宅地開発等に伴う雨水排水・貯留浸透計画策定の手引」(千葉県)によるものであること。

ア 洪水調節容量は、下流における流下能力を考慮のうえ、30年確率で想定される雨量強度における開発中及び開発後のピーク流量を開発前のピーク流量以下にまで調節できるものであること。

ただし、排水を導く河川等の管理者との協議において必要と認められる場合には、50年確率で想定される雨量強度における開発中及び開発後のピーク流量を開発前のピーク流量以下にまで調節できるものであること。

また、開発行為の施行期間中における調節池の堆砂量を見込む場合にあつて、開発行為に係る土地の区域1ヘクタール当たり1年間に、特に目立った表面侵食のおそれが見られないときには200立方メートル、脆弱な土壌で全面的に侵食のおそれが高いときには600立方メートル、それ以外のときには400立方メートルとするなど、流域の地形、地質、土地利用の状況、気象等に応じて必要な堆砂量とすること。

イ 余水吐の能力は、コンクリートダムにあつては200年確率で想定される雨量強度におけるピーク流量の1.2倍以上、フィルダムにあつてはコンクリートダムにおける場合の1.2倍以上のものであること。

ウ 洪水調節の方式は、原則として自然放流方式であること。

ただし、やむを得ず浸透池を設置する場合については、(2)によること。

### (2) 浸透池は、次のアからキの基準により決定されていること。

ただし、浸透池は「雨水浸透施設技術指針(案)」(社団法人雨水貯留浸透技術協会)及び「千葉県における宅地開発等に伴う雨水排水・貯留浸透計画策定の手引」(千葉県)により決定することとして差し支えない。

ア 浸透池は、尾根部や原地形が傾斜地である箇所、地すべり地形である箇所又は盛土を行った箇所等浸透した雨水が土砂の流出・崩壊を助長するおそれがある箇所には設置しないこと。

- イ 浸透池は、急傾斜地崩壊危険区域、地すべり防止区域等の雨水の浸透によって地盤の安定が損なわれるおそれのある区域及びその影響範囲に設置しないこと。
- ウ 浸透池の設置にあたっては、浸透地盤のボーリング調査等による地下水位及び土質試験又は浸透試験により把握した浸透地盤の浸透能力を基に、30年確率で想定される雨量強度における貯留容量及び浸透面積が確保されるものであること。  
ただし、浸透地盤の浸透能力の算定にあたっては、既許可区域又は周辺の開発区域と同様な土質が出現することが明らかであり、当該区域における浸透地盤の浸透能力が想定できる場合には、既往の資料を使用することとして差し支えない。
- エ 浸透地盤の浸透能力の低い土質を改善する必要がある場合は、透水層まで掘削し、浸透能力の高い土砂に置き換えるものであること。
- オ 流入土砂により浸透地盤の浸透能力の低下が見込まれる場合は、上流側に沈殿池を設置し、土砂等の流入を防止する措置が講じられていること。
- カ 浸透池は、原則として掘り込み方式であること。  
ただし、やむを得ず築堤方式とする場合は「防災調節池等技術基準（案）」（社団法人日本河川協会）によるものであること。
- キ 流入土砂を排除する必要がある場合の浸透池の深さは3メートル以内とする。  
ただし、維持管理のための管理道を設置した場合はこの限りでない。

注： 浸透池の設置については、「林地開発許可申請の手引き」（参考1）に具体的な運用の考え方を掲載しています。

- (3) 沈殿池は、次のアからエの基準によるものであること。
  - ア 沈殿池は、地すべり等の地盤の崩壊のおそれがない箇所に設置されていること。
  - イ 沈殿池は原則として掘り込み方式とし、掃流現象による濁水の流出を防止するため、以下の式により算定した沈降に必要な長さ、幅及び水深を有していること。  
なお、沈殿池の長さは、沈殿池の幅の3倍から8倍とすること。  

$$U_0 = H / T = Q / A \quad (\text{m/hr})$$

$$T = A \times H / Q \quad (\text{hr})$$
 U<sub>0</sub>：限界沈降速度（m/hr）（表4を基準とする。）  
 H：沈殿物を沈積させる部分を除いた沈殿池の深さ（有効水深m）  
 T：滞留時間（hr）  
 Q：処理水量（m<sup>3</sup>/hr）  
 A：沈殿池の表面積（m<sup>2</sup>）
  - ウ 沈殿池の容量は、沈殿物の堆積量を見込んだ容量が確保されていること。
  - エ 沈殿池の深さは、沈殿物の排除を考慮して3.0m以内とし、有効水深は掃流現象を防ぐため、1メートル以上とする。

表 4

粒子の沈降速度(mm/s)				(水温：10℃、密度 2.65mg/mm <sup>3</sup> )			
直径(mm)	沈降速度	直径(mm)	沈降速度	直径(mm)	沈降速度	直径(mm)	沈降速度
1.0	100	0.2	21.0	0.04	1.1	0.006	0.025
0.9	92	0.15	15.0	0.03	0.62	0.005	0.017
0.8	83	0.10	7.4	0.02	0.28	0.004	0.011
0.7	72	0.09	5.6	0.015	0.155	0.003	0.0062
0.6	63	0.08	4.8	0.010	0.069	0.002	0.0028
0.5	53	0.07	3.7	0.009	0.056	0.0015	0.00155
0.4	42	0.06	2.5	0.008	0.044	0.0010	0.00069
0.3	32	0.05	1.7	0.007	0.034	0.0001	0.00007

(注1) 密度 2.65mg/mm<sup>3</sup>の粒子は水中の砂を主体とする無機物である。直径 0.002 mm以下は計算値であり、適用外である。

なお、沈降速度の評価にあたっては、実験により求めても差し支えない。

## 7 飛砂及び落石等の災害対策に関する基準

飛砂、落石等の災害が発生するおそれがある場合には、静砂垣又は落石防止柵の設置その他必要な措置が適切に講ぜられるものと認められること。

## 8 太陽光発電設備の設置を目的とした小規模林地開発行為を行う場合の雨水等の排水施設に関する基準

太陽光発電設備の設置を目的とした小規模林地開発行為を行う場合には、雨水等の排水について、次の(1)及び(2)に掲げる基準により、十分な能力及び構造を有する排水施設が設けられていること。

(1) 地表が太陽光パネル等の不浸透性の材料で覆われている個所については、排水施設の計画に用いる雨水流出量の算定に用いる流出係数が5の表2によらず、次の表を参考にして定められていること。浸透能は、地形、地質、土壌等の条件によって決定されるものであるが、おおむね、山岳地は浸透能小、丘陵地は浸透能中、平地は浸透能大として差し支えない。

地表状態\ 区分	浸透能小	浸透能中	浸透能大
太陽光パネル等	1.0	0.9~1.0	0.9

(2) 排水施設の構造については、第1-5-(2)の基準に基づくほか、表面流を安全に下流へ流下させるための排水施設の設置等が講じられていること。

また、表面流に対しては、地表を流下する表面流を分散させるために必要な柵工、筋工等の措置が適切に講じられていること及び地表を保護するために必要な伏工等による植生の導入や物理的な被覆の措置が適切に講じられていることとする。

## 9 太陽光発電設備を自然斜面に設置する場合の基準

自然斜面に太陽光発電設備等の構造物等を設置する場合は、次の(1)及び(2)に掲げる基準により必要な対策を適切に講じていること。

なお、自然斜面とは、開発を行う前の切土及び盛土を行っていない現地形のことをいう。

(1) 構造物等を設置する区域の平均傾斜度が30度以上である場合には、土砂の流出又は崩壊その他の災害防止の観点から、可能な限り森林土壌を残した上で、擁壁又は排水施設等の防災施設を設置していること。ただし、太陽光発電設備を設置する自然斜面の森林土壌に、崩壊の危険性の高い不安定な層がある場合は、その層を排除したうえで、擁壁、排水施設等の防災施設を確実に設置していること。

(2) 自然斜面の平均傾斜度が30度未満である場合でも、土砂の流出又は崩壊その他の災害を防止する必要が認められる場合は、排水施設等の必要な防災施設が設置されていること。

## 第2 水の確保関係

### (審査基準第2章第3 水の確保関係事項)

#### 1 水量の確保に関する基準

他に適地がない等によりやむを得ず飲用水、かんがい用水等の水源として依存している森林を開発行為の対象とする場合で、周辺における水利用の実態等からみて必要な水量を確保するため必要があるときには、貯水池又は導水路の設置その他の措置が次の(1)及び(2)に掲げる基準により適切に講じられているものと認められること。

また、周辺における水利用の実態等からみて土砂の流出による水質の悪化を防止する必要がある場合には、第1-6-(3)の基準による沈殿池の設置、残置森林その他の措置が適切に講じられているものと認められること。

(1) 貯水池又は導水路の設置その他の措置が講じられる場合には、取水する水源に係る河川管理者等の同意を得ていること等水源地域における水利用に支障を及ぼす恐れのないものであること。

(2) 開発行為をしようとする森林の区域の上流域の湧水等に依存している水利用の実態がある場合には、迂回水路等が適切に講じられていること。

### 第3 環境の保全関係

#### 1 残置森林等に関する基準

小規模林地開発行為に係る事業の目的、態様及び周辺の土地利用の実態等に応じ、相当面積の残置森林若しくは造成森林又は造成緑地が次の表5に掲げる基準により適切に計画されていること。

表 5

#### 森 林 率

開発行為の目的	主な開発行為の種類	事業区域内における残置森林若しくは造成森林又は造成緑地の割合
別荘地の造成	保養等非日常的な用途に供する家屋等を集団的に設置しようとするもの	森林率は30パーセント以上（緑地を含む。）とする。
宿泊施設、レジャー施設の設置	ホテル、旅館、民宿、ペンション、保養所等専ら宿泊の用に供する施設及びその付帯施設（リゾートマンション、コンドミニアム等所有者等が複数となる建築物含む。） 総合運動公園、遊園地、動・植物園、サファリパーク、レジャーランド等の体験娯楽施設その他の観光、保養等の用に供する施設	森林率は30パーセント以上（緑地を含む。）とする。
工場、事業場の設置	製造、加工処理、流通等産業活動に係る施設、学校教育施設、病院、廃棄物処理施設、テニスコート、野球場、ゴルフ練習場（ゴルフ場と一体となった練習場を除く）等の単一目的のスポーツ・レジャー施設	森林率は15パーセント以上（緑地を含む。）とする。
墓地の造成		森林率は10パーセント以上（緑地を含む。）とする。
住宅団地の造成		森林率は3パーセント以上（緑地を含む。）とする。
土石等の採掘	岩石・土・砂利採取場、産業・一般廃棄物処分場、残土処理場	森林率100パーセント（緑地を含む。）とする。

（注1） 「森林率」とは、残置森林若しくは造成森林又は造成緑地の面積の事業区域内の森林の面積に対する割合をいう。

この「森林率」には、小規模林地開発行為に係る事業の目的、態様、周辺における土地利用の実態等からやむを得ないと認められる場合には、森林以外の土地に造林する面積も算定の対象として差し支えないが、土壌条件、植栽方法、本数等からして林叢状態を呈しないと見込まれるものは対象としないものとする。

ただし、住宅地の造成の場合には、これらの土地についても緑地として取り扱って差し支えない。

（注2） 企業等の福利厚生施設については、その施設の用途に係る小規模林地開発行為の目的の基準を適用するものとする。

（注3） 1事業区域内に異なる開発行為の目的に区分される複数の施設が設置される場合には、それぞれの施設ごとに区域区分を行い、それぞれの開発行為の目的別の基準を適用するものとする。

2 太陽光発電設備の設置を目的とした小規模林地開発行為を行う場合の残置森林等に関する基準

太陽光発電設備の設置を目的とした小規模林地開発行為を行う場合は、相当面積の残置森林若しくは造成森林又は造成緑地が次の表6に掲げる基準により適切に計画されていること。

表 6

残置森林等の割合

開発行為の目的	事業区域内における残置森林若しくは造成森林又は造成緑地の割合
太陽光発電設備の設置	森林率は15パーセント以上（緑地を含む。）とする。

(注1) 「森林率」とは、残置森林若しくは造成森林又は造成緑地の面積の事業区域内の森林の面積に対する割合をいう。

この「森林率」には、小規模林地開発行為に係る事業の目的、態様、周辺における土地利用の実態等からやむを得ないと認められる場合には、森林以外の土地に造林する面積も算定の対象として差し支えないが、土壌条件、植栽方法、本数等からして林叢状態を呈しないと見込まれるものは対象としないものとする。

(参考1) 小規模林地開発行為における森林の有する公益的機能を維持するための基準  
第1-6-(2)の浸透池の設置について

浸透池の設置を計画する場合は、図1のフローのとおり現地における浸透能力調査の実施、その結果による設計浸透強度の算定、それをもとに30年確率で想定される雨量強度に対応する浸透池の貯留容量及び浸透池の構造を決定するものとする。

その具体的な運用の考え方は以下のとおりとする。

ただし、「雨水浸透施設技術指針(案)」(社団法人雨水貯留浸透技術協会)及び「千葉県における宅地開発等に伴う雨水排水・貯留浸透計画策定の手引」(千葉県)に基づき浸透池を設置することとしても差し支えないものとする。

なお、設置後における浸透池の機能を継続的に維持することが重要であり、そのため浸透池の浸透面の良好な管理が担保される浸透池の構造及び管理体制を整備することが必要である。

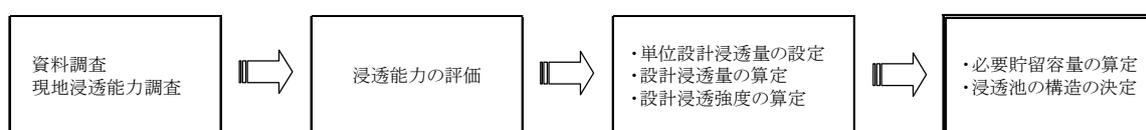


図1 浸透池の設計フロー

【具体的な運用】

1 資料調査・現地浸透能力調査

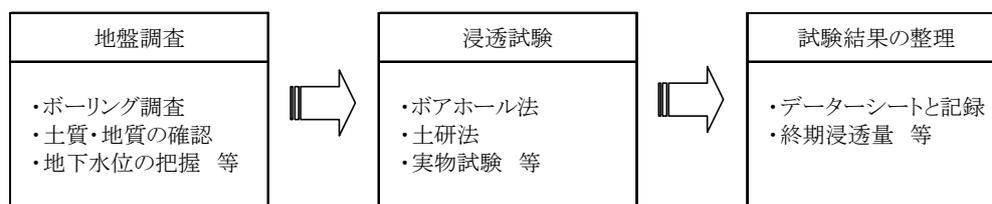


図2 資料調査・現地浸透能力調査フロー

(1) 浸透池の設置予定地(以下「設置予定地」という。)において浸透池の設置の可能性を検討するとともに、効率的な浸透試験計画などを策定するために既往の文献や参考資料により資料調査を実施するものとする。

設置計画の策定にあたり、急傾斜地崩壊危険区域、地すべり防止区域等の浸透池の設置ができない法令指定地域や、盛土の施工や雨水の浸透により法面などの地盤の安定性が損なわれるおそれのある地域などの不適地には浸透池を設置しないものとする。

なお、法尻からの浸透池の設置位置の目安として「3m(管理道幅員)以上かつ浸透池の底面から地表面までの高さの2倍または素堀沈殿池の底面から地表面までの高さの2倍のいずれか大きい方以上」を確保して設置するものとする。

また、設置を予定している浸透池の浸透面(以下「予定浸透面」という。当運用では浸透池の底面及び側面を指す。)の透水係数が $10^{-7}m/s$ ( $3.6 \times 10^{-4}m/hr$ )より小さく良好な透水が期待できない土質の箇所、又は地下水位と予定浸透面との間隔が1.0m以上確保できない箇所には浸透池を設置しないものとする。

(2) 地盤調査は、既往資料が不足し若しくは欠如している場合には、設置予定地の土質・地質及び地下水位を確認するためにボーリング調査等を実施するものとする。

(3) 現地浸透試験は、地盤状況などに応じ、ボアホール法又は実物試験法等によるものとし、原則として定水位法で実施するものとする。

定水位法による浸透試験において、注水を継続すると単位時間当たり浸透量はほぼ一定値を示すので、この量を終期浸透量とする。

なお、2時間の注水を行なっても浸透量が一定にならない場合は、その時点の浸透量を終期浸透量とする。

また、設計湛水深は、設置を予定している浸透池の設計水頭（湛水深）を標準とする。

(4) 試験結果についてはデータシートに記録・整理し、注水時間と単位時間当たり浸透量の関係図を整理する。

## 2 浸透能力（飽和透水係数）の評価

(1) 現地浸透試験の結果をもとに、浸透能力（飽和透水係数）を算定する。

具体的には、現地浸透試験から得られた終期浸透量と試験施設の形状及び湛水深から得られる比浸透量をもとに、次式により飽和透水係数  $k_0$  を算定する。

$$k_0 = Q_t / K_t$$

$k_0$  : 飽和透水係数 (m/hr)

$Q_t$  : 浸透試験での終期浸透量 (m<sup>3</sup>/hr)

$K_t$  : 比浸透量 (m<sup>2</sup>)

(試験施設の形状により決まる定数。ボアホール法及び土研法の場合は、直径  $D$  (m) と設定湛水深  $H$  (m) により決まり、図3及び図4を用いて求める。)

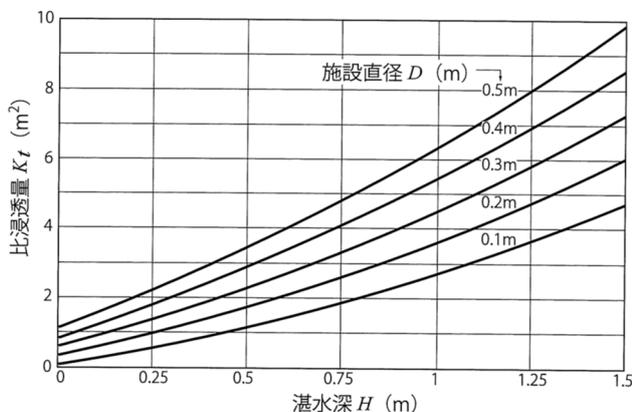


図3 ボアホール法の比浸透量 (m<sup>2</sup>)

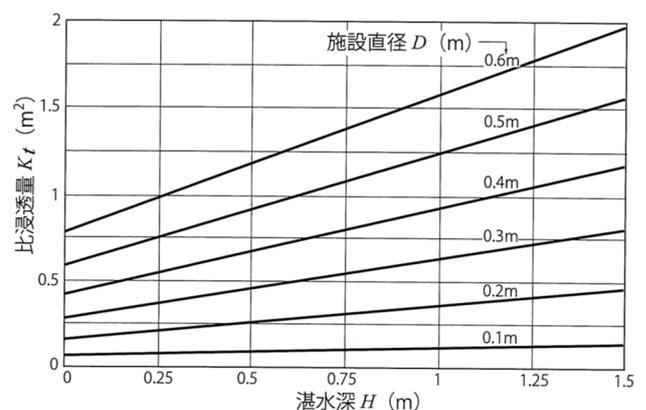


図4 土研法の比浸透量 (m<sup>2</sup>)

(2) なお、予定浸透面の地層から採取した試料による粒度試験（粒度分析）の結果から、表1により簡易に飽和透水係数（ $k_0$ ）を推定することができるものとする。

表1 20%粒径 ( $D_{20}$ ) と飽和透水係数の関係（クレーガーの方法）

D <sub>20</sub> (mm)	K <sub>0</sub> (cm/sec)	K <sub>0</sub> (m/hr)	土質分類	D <sub>20</sub> (mm)	K <sub>0</sub> (cm/sec)	K <sub>0</sub> (m/hr)	土質分類
0.005	3.0×10 <sup>-6</sup>	1.08×10 <sup>-4</sup>	粗粒粘土	0.18	6.85×10 <sup>-3</sup>	2.47×10 <sup>-1</sup>	微粒砂
0.01	1.05×10 <sup>-5</sup>	3.78×10 <sup>-4</sup>	細粒シルト	0.2	8.90×10 <sup>-3</sup>	3.20×10 <sup>-1</sup>	
0.02	4.00×10 <sup>-5</sup>	1.44×10 <sup>-3</sup>	粗粒シルト	0.25	1.40×10 <sup>-2</sup>	5.04×10 <sup>-1</sup>	
0.03	8.50×10 <sup>-5</sup>	3.06×10 <sup>-3</sup>		0.3	2.20×10 <sup>-2</sup>	7.92×10 <sup>-1</sup>	中粒砂
0.04	1.75×10 <sup>-4</sup>	6.3×10 <sup>-3</sup>		0.35	3.20×10 <sup>-2</sup>	1.15	
0.05	2.80×10 <sup>-4</sup>	1.01×10 <sup>-2</sup>		0.4	4.50×10 <sup>-2</sup>	1.62	
0.06	4.60×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	極微粒砂	0.45	5.80×10 <sup>-2</sup>	2.09	
0.07	6.50×10 <sup>-4</sup>	2.34×10 <sup>-2</sup>		0.5	7.50×10 <sup>-2</sup>	2.70	粗粒砂
0.08	9.00×10 <sup>-4</sup>	3.24×10 <sup>-2</sup>		0.6	1.10×10 <sup>-1</sup>	3.96	
0.09	1.40×10 <sup>-3</sup>	5.04×10 <sup>-2</sup>		0.7	1.60×10 <sup>-1</sup>	5.76	
0.1	1.75×10 <sup>-3</sup>	6.30×10 <sup>-2</sup>	0.8	2.15×10 <sup>-1</sup>	7.74		
0.12	2.60×10 <sup>-3</sup>	9.36×10 <sup>-2</sup>	微粒砂	0.9	2.80×10 <sup>-1</sup>	1.01×10	粗粒砂
0.14	3.80×10 <sup>-3</sup>	1.37×10 <sup>-1</sup>		1.0	3.60×10 <sup>-1</sup>	1.30×10	
0.16	5.10×10 <sup>-3</sup>	1.84×10 <sup>-1</sup>		2.0	1.80	6.48×10	

「掘削のポイント」(土質工学会)を改訂

### 3 設計浸透強度等の算定

#### (1) 単位設計浸透量

浸透池の単位設計浸透量は、飽和透水係数(k<sub>0</sub>)をもとに、設置する浸透池の構造及び設計水頭における基準浸透量を求め、これに各種の影響係数を乗じて算定する。

$$Q = C \times Q_f$$

Q : 浸透池の単位設計浸透量(m<sup>3</sup>/hr/基)

C : 各種影響係数

Q<sub>f</sub> : 浸透池の基準浸透量(1基当たりの浸透量(m<sup>3</sup>/hr/基))

なお、浸透池の基準浸透量Q<sub>f</sub>は次式で算定する。

$$Q_f = k_0 \times K_f$$

k<sub>0</sub> : 飽和透水係数(m/hr)

K<sub>f</sub> : 浸透池の比浸透量(m<sup>2</sup>)

(浸透池の構造様式により形状寸法と設計水頭で決まる値。表2を用いて求める。)

また、各種影響係数Cは次式で算定する。

$$C = K_1 \times K_2 \times \alpha$$

K<sub>1</sub> : 目詰まりによる影響係数 (標準的な値を0.9とする。)

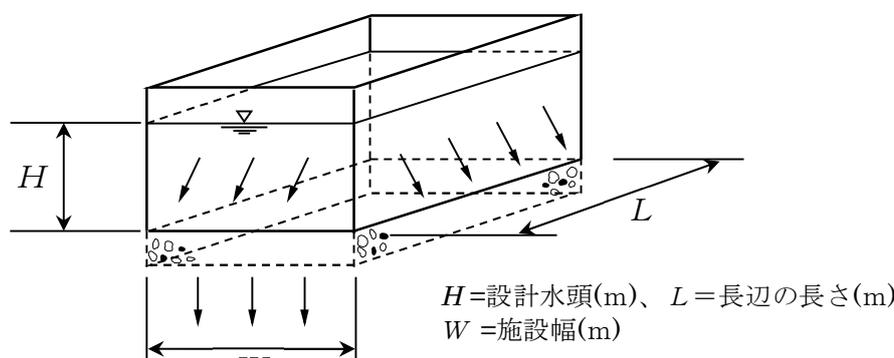
K<sub>2</sub> : 地下水位による影響係数

(浸透面と地下水位の間隔が1m以上の場合は1.0とする。)

α : 安全率

(目詰まりによる維持管理が必要な場合は0.8とし、必要ない場合は1.0とする。)

表2 浸透池の比浸透量[K<sub>t</sub>及びK<sub>f</sub>値(m<sup>2</sup>)]算定式モデル

浸透面	底面及び側面						
模式図	 <p><math>H</math> = 設計水頭(m)、<math>L</math> = 長辺の長さ(m)  <math>W</math> = 施設幅(m)</p>						
算定式の適用範囲 目 安	設計水頭( $H$ )	$1 \text{ m} \leq H \leq 5 \text{ m}$					
	施設規模	$W=5\text{m}$	$W=10\text{m}$	$W=20\text{m}$	$W=30\text{m}$	$W=40\text{m}$	$W=50\text{m}$
基本式	$K_f = (aH + b) L$						
係数	a	$8.83 X^{-0.461}$	$7.88 X^{-0.446}$	$7.06 X^{-0.452}$	$6.43 X^{-0.444}$	$5.97 X^{-0.440}$	$5.62 X^{-0.442}$
	b	7.03	14.00	27.06	39.75	52.25	64.68
	c	—	—	—	—	—	—
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>X</math>は幅 (<math>W</math>) に対する長辺の長さ (<math>L</math>) の倍率を示す。<math>X = L/W</math></li> <li>• <math>X</math>の適用範囲は1～5倍の間とする。</li> <li>• 施設幅 (<math>W</math>) が上記施設規模の間にくる場合には、施設幅 (<math>W</math>) に対し比例配分して比浸透量 (<math>K_f</math>) を求める。</li> </ul>						

「雨水浸透施設技術指針(案) 調査・計画編」(社団法人 雨水貯留浸透技術協会 編)

## (2) 設計浸透量

浸透池の場合は、前記(1)により個々の浸透池ごとに計算することとなるので、浸透池の単位設計浸透量が設計浸透量となる。

$$q = Q$$

$q$  : 設計浸透量 ( $\text{m}^3/\text{hr}$ )

$Q$  : 単位設計浸透量 ( $\text{m}^3/\text{hr}/\text{基}$ )

## (3) 設計浸透強度( $rc$ )

設計浸透強度は、設計浸透量を浸透池の集水面積で除して算定する。

$$rc = q / (f \times A \times 10)$$

$rc$  : 設計浸透強度 ( $\text{mm}/\text{hr}$ )

$q$  : 設計浸透量 ( $\text{m}^3/\text{hr}$ )

$A$  : 集水面積 ( $\text{ha}$ )

$f$  : 開発中の流出係数

## 4 必要貯留容量の算定

必要貯留容量は、30年確率で想定される雨量強度をもとに、次式(簡便式)による貯

留容量（ $V$ ）の値が最大となる容量をもって、その必要貯留容量とする。

$$V = 1/360 (r_i - r_c/2) t_i \cdot 60 \cdot f \cdot A$$

- $V$  : 必要貯留容量 ( $m^3$ )
- $f$  : 開発中の流出係数
- $A$  : 集水面積 (ha)
- $r_c$  : 設計浸透強度 (mm/hr)
- $r_i$  : 1/30 確率雨量強度曲線上の任意の降雨継続時間  $t_i$  に対応する雨量強度 (mm/hr)
- $t_i$  : 任意の降雨継続時間 (分)

$V$ の値が最大 ( $V_{max}$ ) になる任意の降雨継続時間  $t_i$  は、上式を  $t$  について微分して 0 とおいたときの  $t$  の値 ( $t_{Vmax}$ ) であり、上式の  $t_i$  に  $t_{Vmax}$  の値を代入し  $V_{max}$  を求め、それを必要貯留容量とするものとする。

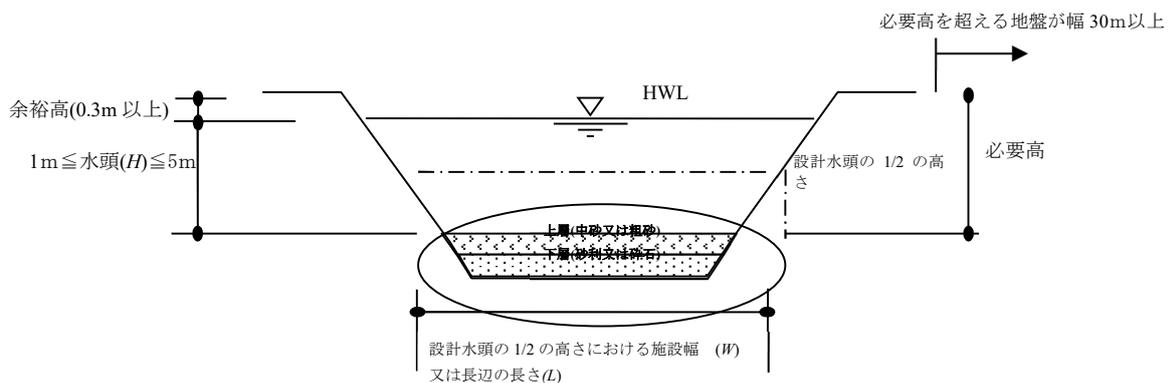
なお、これにより求められた浸透池の必要貯留量及び底面積から計算上の水頭の値を求め、この値が設計水頭と合致しない場合には、浸透池の底面積及び設計水頭を調整して再度必要貯留容量を算出し、これにより求めた新たな計算上の水頭の値が新たな設計水頭を超えない範囲で両者の値が近似するか否かを検証するものとする。

## 5 浸透池の構造

浸透池は、原則として掘り込み式とし、その深さは水頭  $H$  (HWL) 及び余裕高 (0.3m以上) を確保し、浸透池の周囲は堅固であり、下流側の平坦部は必要高 (HWL+余裕高) を超える地盤が幅 30m以上確保されているものとする。

浸透池の底面には、目詰まりなどの対策のために、必要に応じて下層に砂利又は碎石を 0.3m~0.5m、上層に中砂又は粗砂を 0.1m~0.2m程度敷詰めるものとする。

沈殿物等の除去のため、重機・運搬車両等が底面まで容易に進入できるように管理道を設置するものとする。



## 参考：計算例

### I. 浸透池の必要貯留容量計算書 ( 号浸透池)

#### 1 設計因子

(1) 集水面積  $A =$   (ha)

(2) 流出係数  $f =$

(開発中における集水区域の地表状況別面積による加重平均)

(3) 浸透池底面積等  $S =$   (㎡)

(設計水頭  $H$  の 1/2 の高さにおける断面)

$W =$   (m)

$L =$   (m)

(4) 浸透池設計水頭  $H =$   (m)

#### 2 設計浸透強度の設定

(1) 飽和透水係数  $k_0 =$   (m/hr)

(2) 浸透池の比浸透量  $K_f =$   (㎡)  
 $K_f = (aH + b) L$

(3) 基準浸透量  $Q_f =$   (㎡/hr/基)  
 $Q_f = k_0 \times k_f$

(ただし、施設幅  $W$  が表 2 の施設規模の間にくる場合には、施設幅に対し比例配分して比浸透量を求める。)

(4) 影響係数  $C =$

$C = K_1 \times K_2 \times \alpha$

$K_1$  : 目詰まりによる影響係数 (標準的な値を 0.9 とする。)

$K_2$  : 地下水位による影響係数

(浸透面と地下水位の間隔が 1 m 以上の場合は 1.0 とする。)

$\alpha$  : 安全率

(目詰まりによる維持管理が必要な場合は 0.8 とし、必要ない場合は 1.0 とする。)

(5) 単位設計浸透量  $Q =$   (㎡/hr/基)  
 $Q = Q_f \times C$

(6) 設計浸透量  $q =$   (㎡/hr)  
 $q = Q$

(7) 設計浸透強度  $rc =$   (mm/hr)  
 $rc = q / (f \times A \times 10)$

3 必要貯留容量の算定

(1) 地区名

地区

(2) 1/30 確率雨量強度式

t = 降雨継続時間 (分)

r =

$$r = \frac{\text{[ ]}}{t \text{ [ ]} + \text{[ ]}}$$

(mm/hr)

(3) 必要貯留容量

$$V = 1/360 (r_i - r_c / 2) t_i \cdot 60 \cdot f \cdot A$$

V : 必要貯留容量 (m<sup>3</sup>)

f : 開発中の流出係数

A : 集水面積 (ha)

r<sub>c</sub> : 設計浸透強度 (mm/hr)

r<sub>i</sub> : 1/30 確率雨量強度曲線上の任意の降雨継続時間 t<sub>i</sub> に対応する雨量強度 (mm/hr)

t<sub>i</sub> : 任意の降雨継続時間 (分)

計算結果

V : 必要貯留容量

(m<sup>3</sup>)

t<sub>i</sub> : 任意の降雨継続時間

(分)

( [ ] 時間 [ ] 分 )

計算上の水頭

$$H' = V_{\max} / S$$

H' =

(m)

4 設計水頭及び底面積の検証

(1) 新たな底面積

$$S_2 = W \times L$$

S<sub>2</sub> =

(m<sup>2</sup>)

(2) 新たな設計水頭

H<sub>2</sub> =

(m)

(3) 新たな必要貯留容量

V<sub>max2</sub> =

(m<sup>3</sup>)

(4) 新たな計算上の水頭

H<sub>2</sub>' =

(m)

$$H_2' = V_{\max_2} / S_2 \doteq H_2$$

## II. 沈殿池の設計

- 条件1  $U_0$  : 限界沈降速度 (m/hr) (P63 表4 参照)  
 $H$  : 沈殿物を沈積させる部分を除いた沈殿池の深さ (有効水深・m)  
 $T$  : 滞留時間 (hr)  
 $Q$  : 処理水量 ( $m^3/hr$ )  
 $A$  : 沈殿池の表面積 ( $m^2$ )  
 としたときに次の式が成り立つ  $U_0 = H / T = Q / A$  (m/hr)  
 $T = A \times H / Q$  (hr)
- 条件2 沈殿池の長さは沈殿池の幅の3倍から8倍とする。  
 条件3 沈殿物の堆積量を見込んだ容量が確保されている。  
 条件4 沈殿池の深さは3メートル以内、有効水深は1メートル以上とする。

- 1 処理水量の決定  $Q = 1 / 360 \times f \times r \times A_1$  ( $m^3 / s$ )  
 $f$  : 流出係数  
 $r$  : 設計雨量強度 (mm/hr)  
 ※P61 表3の単位時間内の30年確率で想定される数値  
 $A_1$  : 集水区域面積 (ha)

### 2 沈殿池の形状検討

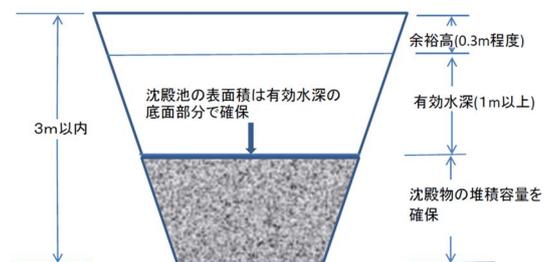
#### ①沈殿池の表面積

沈殿させる粒径により、沈降速度 $U_0$ を表4から求める。

ここで $U_0 = Q$ (処理水量) /  $A$ (沈殿池の表面積)  
 から  
 $A = Q / U_0$

#### ②沈殿池の幅と延長の決定

必要となる沈殿池の表面積 $A$ をもとに  
 沈殿池の延長が幅の3～8倍となるよう、  
 幅と延長を決定する。



沈殿池の断面(例)

#### ③沈殿物の堆積容量の検討

堆積部分の水深を1m程度とし 必要容量が確保されているか確認する。  
 確保できていない場合は、必要量が確保できる規模に沈殿池の表面積を拡大する。

必要な堆積容量は形質変更区域 1ha あたりの年間堆砂量を特に目立った表面侵食のおそれが見られないときには200 $m^3$ 、脆弱な土壌で全面的に侵食のおそれが高いときには600 $m^3$ 、それ以外のときには400 $m^3$ とするなど、流域の地形、地質、土地利用の状況、気象等に応じて必要な堆砂量とした上で、維持管理方法等により決定すること。

#### ④沈殿池の形状の決定

有効水深を1m以上確保した上で諸条件を再検討し池の形状を決定する。

(参考2) 小規模林地開発行為における森林の有する公益的機能を維持するための基準  
第1-5-(1)-ア-(ウ)-bの雨水等の排水施設の設計雨量強度について

排水施設の計画に用いる設計雨量強度の基準は、小規模林地開発行為における森林の有する公益的機能を維持するための基準第1-5-(1)-ア-(ウ)-bに記載のとおりであるが、その具体的な運用は以下のとおりとする。

【具体的な運用】

1 10年確率で想定される雨量強度を用いる箇所  
以下2、3以外の箇所（通常こちらを使う）

2 20年確率で想定される雨量強度を用いる箇所

人家等の人命に関わる保全対象が事業区域に隣接している場合とは、①集水区域に保全対象があり、開発行為等により雨水等の影響を受ける場合、②やむを得ず調節池に流入せず、直接放流する区域に保全対象がある場合等であり、その場合の排水施設については、20年確率で想定される雨量強度を用いて計画する。

ただし、排水施設の周囲にいつ水した際に、保全対象に大きな被害を及ぼさないことが明らかな場合はこの限りではない。

なお、現行の「千葉県における宅地開発等に伴う雨水排水・貯留浸透計画策定の手引」（平成18年9月版）で20年確率の雨量強度が定められていないため、30年確率の雨量強度を準用することとする。

3 30年確率で想定される雨量強度を用いる箇所

要配慮者利用施設等の災害発生時の避難に特別の配慮が必要となるような重要な保全対象が事業区域に隣接している場合とは、①集水区域に保全対象があり、開発行為等により雨水等の影響を受ける場合、②やむを得ず調節池に流入せず、直接放流する区域に保全対象がある場合等であり、その場合の排水施設については、30年確率で想定される雨量強度を用いて計画する。

ただし、排水施設の周囲にいつ水した際に、保全対象に大きな被害を及ぼさないことが明らかな場合はこの限りではない。

○要配慮者利用施設とは

社会福祉施設、学校、医療施設、その他の主として防災上の配慮を要する方々が利用する施設であり、以下に例示する施設である。

【社会福祉施設】 老人福祉施設、有料老人ホーム、認知症対応型老人共同生活援助事業の用に供する

施設、身体障がい者社会参加支援施設、障がい者支援施設、地域活動支援センター、福祉ホーム、障がい福祉サービス事業の用に供する施設、保護施設、児童福祉施設、障がい児通所支援事業の用に供する施設、児童自立生活援助事業の用に供する施設、放課後児童健全育成事業の用に供する施設、子育て短期支援事業の用に供する施設、一時預かり事業の用に供する施設、児童相談所、母子・父子福祉施設、母子健康包括支援センター等

【学校】 幼稚園、小学校、中学校、義務教育学校、高等学校、中等教育学校、特別支援学校、

高等専門学校、専修学校（高等課程を置くもの）等

【医療施設】 病院、診療所、助産所、等

表-1 土質区分基準

区分 (国土交通省令)*1)	細区分*2), 3), 4)	コーン 指数 q <sub>c</sub> <sup>*5)</sup> (kN/m <sup>2</sup> )	土質材料の工学的分類*6), 7)		備考*6)	
			大分類	中分類 土質 {記号}	含水比 (地山) w <sub>n</sub> (%)	掘削 方法
第1種建設発生土 (砂、礫及びこれらに準ずるもの)	第1種	-	礫質土	礫 {G}、砂礫 {GS}	-	*排水に考慮するが、降水、浸出地下水等により含水比が増加すると予想される場合は、1ランク下の区分とする。  *水中掘削等による場合は、2ランク下の区分とする。
	第1種改良土*8)		砂質土	砂 {S}、礫質砂 {SG}		
第2種建設発生土 (砂質土、礫質土及びこれらに準ずるもの)	第2a種	800 以上	人工材料	改良土 {I}	-	
	第2b種		礫質土	細粒分まじり礫 {GF}	-	
	第2種改良土		砂質土	細粒分まじり砂 {SF}	-	
第3種建設発生土 (通常の施工性が確保される粘性土及びこれに準ずるもの)	第3a種	400 以上	人工材料	改良土 {I}	-	
	第3b種		砂質土	細粒分まじり砂 {SF}	-	
	第3種改良土		粘性土	シルト {M}、粘土 {C}	40%程度以下	
第4種建設発生土 (粘性土及びこれに準ずるもの(第3種建設発生土を除く))	第4a種	200 以上	火山灰質粘性土	火山灰質粘性土 {V}	-	
	第4b種		人工材料	改良土 {I}	-	
	第4種改良土		砂質土	細粒分まじり砂 {SF}	-	
			粘性土	シルト {M}、粘土 {C}	40~80%程度	
粘土*1), *9)	粘土 a	200 未満	火山灰質粘性土	火山灰質粘性土 {V}	-	
	粘土 b		有機質土	有機質土 {O}	40~80%程度	
	粘土 c		人工材料	改良土 {I}	-	
			高有機質土	高有機質土 {Pt}	-	

- \*1) 国土交通省令(建設業に属する事業を行う者の再生資源の利用に関する判断の基準となるべき事項を定める省令 平成13年3月29日 国交令59、建設業に属する事業を行う者の指定副産物に係る再生資源の利用の促進に関する判断の基準となるべき事項を定める省令 平成13年3月29日 国交令60)においては区分として第1種~第4種建設発生土が規定されている。
- \*2) この土質区分基準は工学的判断に基づく基準であり、発生土が産業廃棄物であるか否かを定めるものではない。
- \*3) 表中の第1種~第4種改良土は、土(粘土を含む)にセメントや石灰を混合し化学的安定処理したものである。例えば第3種改良土は、第4種建設発生土または粘土を安定処理し、コーン指数400kN/m<sup>2</sup>以上の性状に改良したものである。
- \*4) 含水比低下、粒度調整などの物理的な処理や高分子系や無機材料による水分の土中への固定を主目的とした改良材による土質改良を行った場合は、改良土に分類されないため、処理後の性状に応じて改良土以外の細区分に分類する。
- \*5) 所定の方法でモールドに締め固めた試料に対し、コーンペネトrometerで測定したコーン指数(表-2参照)。
- \*6) 計画段階(掘削前)において発生土の区分を行う必要があり、コーン指数を求めるために必要な試料を得られない場合には、土質材料の工学的分類体系((社)地盤工学会)と備考欄の含水比(地山)、掘削方法から概略の区分を選定し、掘削後所定の方法でコーン指数を測定して区分を決定する。
- \*7) 土質材料の工学的分類体系における最大粒径は75mmと定められているが、それ以上の粒径を含むものについても本基準を参照して区分し、適切に利用する。
- \*8) 砂及び礫と同等の品質が確保できているもの。
- \*9) ・港湾、河川等のしゅんせつに伴って生ずる土砂その他これに類するものは廃棄物処理法の対象となる廃棄物ではない。(廃棄物の処理及び清掃に関する法律の施行について 昭和46年10月16日 環整43 厚生省通知)  
・地山の掘削により生じる掘削物は土砂であり、土砂は廃棄物処理法の対象外である。(建設工事等から生ずる廃棄物の適正処理について 平成13年6月1日 環産産276 環境省通知)  
・建設汚泥に該当するものについては、廃棄物処理法に定められた手続きにより利用が可能となり、その場合「建設汚泥処理土利用技術基準」(国官技第50号、国官総第137号、国営計第41号、平成18年6月12日)を適用するものとする。