

大阪府林地開発行為許可審査基準

〔最終改正〕 令和 5 年 4 月 1 日

この基準は、森林法（昭和 26 年法律第 249 号。以下「法」という。）第 10 条の 2 第 1 項に基づく開発行為の許可に係る申請を審査するに当たり必要な基準を定めるものとする。

第 1 審査の対象とする事項

- 1 「当該開発行為をする森林の現に有する土地に関する災害の防止の機能からみて、当該開発行為により当該森林の周辺の地域において土砂の流出又は崩壊その他の災害を発生させるおそれがあること」（法第 10 条の 2 第 2 項第 1 号関係）

開発行為をする森林の植生、地形、地質、土壌、湧水の状態等から土地に関する災害の防止の機能を把握し、土地の形質を変更する行為の態様、防災施設の設置計画の内容等から、周辺の地域において土砂流出又は崩壊その他の災害を発生させるおそれの有無について審査の対象とする。

「その他の災害」とは、土砂の流出又は崩壊の原因となる洪水、^{いづ}溢水のほか、飛砂、落石等がある。また、「当該森林の周辺の地域」と規定されていることから、周辺の地域に影響が及ぶことを防止する観点で、開発行為の実施地区内における防災措置についても、審査の対象とする。

- 2 「当該開発行為をする森林の現に有する水害の防止の機能からみて、当該開発行為により当該機能に依存する地域における水害を発生させるおそれがあること」（法第 10 条の 2 第 2 項第 1 号の 2 関係）

開発行為をする森林の植生、地質及び土壌の状態並びに流域の地形、流域の土地利用の実態、流域の河川の状況、流域の過去の雨量、流域における過去の水害の発生状況等から水害の防止の機能を把握し、土地の形質を変更する行為の態様、防災施設の設置計画の内容等から、森林の有する水害の防止の機能に依存する地域において水害を発生させるおそれの有無について審査の対象とする。

- 3 「当該開発行為をする森林の現に有する水源のかん養の機能からみて、当該開発行為により当該機能に依存する地域における水の確保に著しい支障を及ぼすおそれがあること」（法第 10 条の 2 第 2 項第 2 号関係）

開発行為をする森林の植生、土壌の状態、周辺地域における水利用の実態及び開発行為をする森林に水利用を依存する程度等から水源かん養機能を把握し、貯水池導水路等の設置計画の内容等から、水源かん養の機能に依存する地域の水の確保に著しい支障を及ぼすおそれの有無について審査の対象とする。

4 「当該開発行為をする森林の現に有する環境の保全の機能からみて、当該開発行為により当該森林の周辺の地域における環境を著しく悪化させるおそれがあること」（法第 10 条の 2 第 2 項第 3 号関係）

開発行為をする森林の樹種、林相、周辺における土地利用の実態等から自然環境及び生活環境の保全の機能を把握し、森林によって確保されてきた環境の保全の機能は森林以外のものによって代替されることが困難であることが多いことにかんがみ、開発行為の目的、態様等に応じて残置管理する森林の割合等から、周辺の地域における環境を著しく悪化させるおそれの有無について審査の対象とする。

第 2 許可に当たっての要件

開発行為の許可は、許可の申請書及び添付書類の記載事項が次の要件を満たすか否かにつき審査して行う。

1 手続き上の要件及び配慮事項

- (1) 規則第 4 条に基づく申請書及び添付書類の内容が次に掲げる要件に適合していること。
 - ア 開発行為に関する計画の内容が具体的であり、許可を受けた後遅滞なく申請に係る開発行為を行うことが明らかであること。
 - イ 開発行為に係る森林につき開発行為の施行の妨げとなる権利を有する者の相当数の同意を申請者が得ていることが明らかであること。
 - ウ 開発行為又は開発行為に係る事業の実施について他の行政庁の免許、許可、認可その他の処分を必要とする場合には、当該処分がなされているかの確認又は当該申請に係る申請の状況の確認ができること。また、行政庁の処分以外に、環境影響評価法（平成 9 年法律第 81 号）又は地方公共団体の条例等に基づく環境影響評価手続の対象となる場合には、その手続の状況の確認もできること。
 - エ 申請者に開発行為を行うために必要な信用及び資力があることが明らかであること。
- (2) 開発行為に係る土地の面積が、当該開発行為の目的実現のため必要最小限度の面積であること（法令等によって面積につき基準が定められているときには、これを斟酌して決められたものであること。）が明らかであること。
- (3) 開発行為の計画が大規模であり長期にわたるものの一部についての許可の申請である場合には、全体計画との関連が明らかであること。
- (4) 開発行為により森林を他の土地利用に一時的に供する場合には、利用後における原状回復等の事後措置が適切に行われることが明らかであること。
- (5) 開発行為が周辺の地域の森林施業に著しい支障を及ぼすおそれがないように適切な配慮がなされていることが明らかであること。
- (6) 開発行為に係る事業の目的に即して土地利用が行われることによって周辺の地域における住民の生活及び産業活動に相当の悪影響を及ぼすことのないように適切な配慮がなされていることが明らかであること。

- (7) 開発行為をしようとする森林の区域（開発行為に係る土地の区域及び当該土地に介在し、又は隣接して残置することとなる森林又は緑地で開発行為に係る事業に密接に関連する区域をいう。以下同じ。）内に残置し、又は造成した森林又は緑地が良好に維持管理されることが明らかなこと。
- (8) 高速自動車国道法（昭和 32 年法律第 79 号）第 4 条第 1 項の規定により指定された高速自動車国道にあっては、(1)及び(2)に掲げる要件についての審査は省略するものとする。

2 技術的事項

(1) 災害防止の基準（法第 10 条の 2 第 2 項第 1 号関係）

ア 開発行為が原則として現地形に沿って行われること及び開発行為による土砂の移動量が必要最小限度であることが明らかなこと。

なお、太陽光発電施設を斜面地に設置する場合等、土砂の移動を伴わず現地形に沿って行われる開発行為であっても、土砂の流出又は崩壊その他の災害防止の観点から露岩部等を除き、擁壁又は排水施設の設置その他の措置が適切に講ぜられることが明らかなこと。

イ 切土、盛土又は捨土を行う場合には、その工法が法面の安定を確保するものであること及び捨土が適切な箇所で行われること並びに切土、盛土又は捨土を行った後に法面を生ずるときはその法面の勾配が地質、土質、法面の高さからみて崩壊のおそれのないものであり、かつ、必要に応じ小段又は排水施設の設置その他の措置が適切に講ぜられることが明らかなこと。

ウ 切土、盛土又は捨土を行った後の法面の勾配がイによることが困難であり、若しくは適当でない場合又は周辺の土地利用の実態からみて必要がある場合には、擁壁の設置その他の法面崩壊防止の措置が適切に講ぜられることが明らかなこと。

エ 切土、盛土又は捨土を行った後の法面が雨水、溪流等により侵食されるおそれがある場合には、法面保護の措置が講ぜられることが明らかなこと。

オ 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内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等の設置、森林の残置等の措置が適切に講ぜられることが明らかなこと。

カ 雨水等を適切に排水しなければ災害が発生するおそれがある場合には、十分な能力及び耐久構造を有する排水施設が設けられることが明らかなこと。

キ 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、洪水調節池等の設置その他の措置が適切に講ぜられることが明らかなこと。

なお、洪水調節池は、(2)の洪水調節池が有すべき能力及び構造を併せ有するもの

であること。

ク 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の措置が適切に講ぜられることが明らかであること。

(2) 水害防止の基準（法第 10 条の 2 第 2 項第 1 号の 2 関係）

開発行為をしようとする森林の現に有する水害の防止の機能に依存する地域において、当該開発行為に伴い増加するピーク流量を安全に流下させることができないことにより水害が発生するおそれがある場合には、洪水調節池の設置その他の措置が適切に講ぜられることが明らかであること。

なお、洪水調節池は、(1)キの洪水調節池等のうち洪水調節池が有すべき能力及び構造を併せ有するものであること。

(3) 水源かん養の基準（法第 10 条の 2 第 2 項第 2 号関係）

ア 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適切に講ぜられることが明らかであること。

イ 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、沈砂地の設置、森林の残置その他の措置が適切に講ぜられることが明らかであること。

(4) 環境保全の基準（法第 10 条の 2 第 2 項第 3 号関係）

ア 開発行為をしようとする森林の区域において、当該開発行為に係る事業の目的及び態様、周辺における土地利用の実態等に応じ相当面積の森林又は緑地の残置又は造成が適切に行われることが明らかであること。

イ 騒音、粉じん等の著しい影響の緩和、風害等からの周辺の植生の保全等の必要がある場合には、開発行為をしようとする森林の区域内の適切な箇所において必要な森林の残置又は必要に応じた森林の造成が行われることが明らかであること。

ウ その景観の維持に著しい支障を及ぼすことのないように適切な配慮がなされており、特に市街地、主要道路等からの景観を維持する必要がある場合には、開発行為により生ずる法面を極力縮小するとともに、可能な限り法面の緑化を図り、及び開発行為により設置される施設の周辺に森林を残置し、若しくは造成し、又は樹木を植栽する等の適切な措置が講ぜられることが明らかであること。

(5) 高速自動車国道法（昭和 32 年法律第 79 号）第 4 条第 1 項の規定により指定された高速自動車国道にあつては、(1)に掲げる要件についての審査は省略するものとする。

(6) 技術的事項の細目は別紙 1 のとおりとする。

技術的事項の細目

第 1	開発行為の目的、残置又は造成する森林	P. 5
第 2	植栽方法等	P. 9
第 3	工法等	P. 10
第 4	水理計算	P. 14

第 1 開発行為の目的、残置又は造成する森林

1 開発行為の目的等

開発行為の目的は表 1 の分類によるものとする。

- (1) 「別荘地」とは、保養等非日常的な用途に供する家屋等を集团的に設置しようとする土地を指すものとする。
- (2) 「ゴルフ場」とは、地方税法等に規定するゴルフ場以外の施設であっても、利用形態等が通常のゴルフ場と認められる場合は、これに含め取り扱うものとする。
- (3) 「宿泊施設」とは、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を指すものとする。なお、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等もこれに含め取り扱うものとする。
- (4) 「レジャー施設」とは、総合運動公園、遊園地、動物園、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及び墓地を指すものとする。
- (5) 「工場、事業場」とは、製造、加工処理、流通等の事業活動に係る施設を指すものとする。
- (6) 表 1 に掲げる開発行為の目的以外の目的のうち、学校教育施設、病院、廃棄物処理施設、発電施設（太陽光発電施設を除く）等の設置は工場、事業場の設置とし、ゴルフ練習場の設置はゴルフ場と一体のものを除き、宿泊施設、レジャー施設の設置とする。
また、企業等の福利厚生施設の設置は、当該施設の用途に係る開発行為の目的を適用する。

2 残置又は造成する森林の率、配置等

開発行為をしようとする森林の区域において当該開発行為に係る事業の目的及び態様、周辺における土地利用の実態等に応じ相当面積の森林又は緑地の残置又は造成が適切に行われること（審査基準第 2 2(4)ア）は、次によるものであること。

- (1) 「相当面積の森林又は緑地の残置又は造成」とは、森林又は緑地を現況のまま保全することを原則とし、やむを得ず一時的に土地の形質を変更する必要がある場合には、可

及的速やかに伐採前の植生回復を図ることを原則として森林又は緑地が造成されるものであること。この場合において、残置し、又は造成する森林又は緑地の面積の事業区域（開発行為をしようとする森林又は緑地その他の区域をいう。以下同じ。）内の森林面積に対する割合は、表 1 の事業区域内において残置し、又は造成する森林又は緑地の割合によるものとする。

また、残置し、又は造成する森林又は緑地は、許可後に採光を確保すること等を目的として過度に伐採することがないように、あらかじめ、樹高や造成後の樹木の成長、施設の位置関係を考慮した上で、表 1 の森林等の配置等により開発行為の規模及び地形に応じて、事業区域内の周辺部及び施設等の間に適切に配置されていること。

なお、表 1 に掲げる開発行為の目的以外の開発行為については、その目的、態様、社会的経済的必要性、対象となる土地の自然的条件等に応じ、表 1 に準じて適切に措置されていること。

- (2) 事業区域内に表 1 に掲げる開発行為の目的を異にする開発行為に係る複数の施設を設置する場合には、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に係る基準を適用するものとする。この場合、残置森林等は区分された区域ごとにそれぞれ配置することが望ましいが、施設の配置計画等からみてやむを得ないと認められる場合には、施設の区域界に林帯幅おおむね 30 メートルの残置森林等を配置するものとする。

表 1

開発行為の目的	事業区域内において残置し、又は造成する森林又は緑地の割合	森林等の配置等
道路の新築又は改築	—	法面については極力造成森林とすること
別荘地の造成	残置森林率はおおむね 60 パーセント以上とする。	1 原則として周辺部に幅おおむね 30 メートル以上の残置森林又は造成森林を配置する。 2 1 区画の面積はおおむね 1,000 平方メートル以上とし、建物敷等の面積はおおむねその 30 パーセント以下とする。
ゴルフ場の造成	森林率はおおむね 50 パーセント（残置森林率はおおむね 40 パーセント）以上とする。	1 原則として周辺部に幅おおむね 30 メートル以上の残置森林又は造成森林（残置森林は原則としておおむね 20 メートル以上）を配置する。 2 ホール間に幅おおむね 30 メートル以上の残置森林又は造成森林（残置森林はおおむね 20 メートル以上）を配置する。

開発行為の目的	事業区域内において残置し、又は造成する森林又は緑地の割合	森林等の配置等										
宿泊施設、レジャー施設の設置	森林率はおおむね 50 パーセント(残置森林率はおおむね 40 パーセント)以上とする。	<div>1 原則として周辺部に幅おおむね 30 メートル以上の残置森林又は造成森林を配置する。</div> <div>2 建物敷の面積は事業区域の面積のおおむね 40 パーセント以下とし、事業区域内に複数の宿泊施設を設置する場合は極力分散させるものとする。</div> <div>3 レジャー施設の開発行為に係る 1 箇所当たりの面積はおおむね 5 ヘクタール以下とし、事業区域内に複数設置する場合は、その間に幅おおむね 30 メートル以上の残置森林又は造成森林を配置する。</div>										
工場、事業場の設置	森林率はおおむね 25 パーセント以上とする。	<div>1 事業区域内の開発行為に係る森林の面積が 20 ヘクタール以上の場合は原則として周辺部に幅おおむね 30 メートル以上の残置森林又は造成森林を配置する。これ以外の場合であっても極力周辺部に森林を配置する。</div> <div>2 開発行為に係る 1 箇所当たりの面積はおおむね 20 ヘクタール以下とし、事業区域内に複数造成する場合は、その間に幅おおむね 30 メートル以上の残置森林又は造成森林を配置する。</div>										
太陽光発電施設の設置	森林率はおおむね 25 パーセント(残置森林率はおおむね 15 パーセント)以上とする。	<div>1 原則として周辺部に残置森林を配置することとし、事業区域内の開発行為に係る森林の面積に応じ、周辺部に下表で示す幅以上の残置森林又は造成森林(うち一部又は全部は残置森林)を配置することとする。また、りょう線の一体性を維持するため、尾根部については、原則として残置森林を配置する。</div> <table><tr><th>開発に係る森林の面積</th><th>周辺部に配置する残置森林等の幅</th></tr><tr><td>5 ha 以上 10ha 未満</td><td>おおむね 15m 以上</td></tr><tr><td>10ha 以上 15ha 未満</td><td>おおむね 20m 以上</td></tr><tr><td>15ha 以上 20ha 未満</td><td>おおむね 25m 以上</td></tr><tr><td>20ha 以上</td><td>おおむね 30m 以上</td></tr></table> <div>2 開発行為に係る 1 か所当たりの面積はおおむね 5 ヘクタール以下とし、事業区域内にこれを複数造成する場合は、その間に幅おおむね 15 メートル以上の残置森林又は造成森林を配置する。</div>	開発に係る森林の面積	周辺部に配置する残置森林等の幅	5 ha 以上 10ha 未満	おおむね 15m 以上	10ha 以上 15ha 未満	おおむね 20m 以上	15ha 以上 20ha 未満	おおむね 25m 以上	20ha 以上	おおむね 30m 以上
開発に係る森林の面積	周辺部に配置する残置森林等の幅											
5 ha 以上 10ha 未満	おおむね 15m 以上											
10ha 以上 15ha 未満	おおむね 20m 以上											
15ha 以上 20ha 未満	おおむね 25m 以上											
20ha 以上	おおむね 30m 以上											

開発行為の目的	事業区域内において残置し、又は造成する森林又は緑地の割合	森林等の配置等
住宅団地の造成	森林率はおおむね 20 パーセント以上(緑地を含む。)とする。	<p>1 事業区域内の開発行為に係る森林の面積が 20 ヘクタール以上の場合原則として周辺部に幅おおむね 30 メートル以上の残置森林又は造成森林・緑地を配置する。これ以外の場合であっても、極力周辺部に森林・緑地を配置する。</p> <p>2 開発行為に係る 1 箇所当たりの面積はおおむね 20 ヘクタール以下とし、事業区域内に複数造成する場合は、その間に幅おおむね 30 メートル以上の残置森林又は造成森林・緑地を配置する。</p>
土石等の採掘 (残土処分、廃棄物の埋立処分を含む。)		<p>1 原則として周辺部に幅おおむね 30 メートル以上の残置森林又は造成森林を配置する。</p> <p>2 採掘跡地(埋立跡地)は必要に応じ埋戻しを行い、緑化し、及び植栽する。また、法面は可能な限り緑化し、小段平坦部には必要に応じ客土等を行い植栽する。</p>

(注 1) 「残置森林率」とは、残置森林のうち若齢林(15 年生以下の森林)を除いた面積の事業区域内の森林の面積に対する割合をいう。

(注 2) 「森林率」とは、残置森林及び造成森林(植栽により造成する森林であって硬岩切土面等の確実な成林が見込まれない箇所を除く。)の面積の事業区域内の森林の面積に対する割合をいう。

(注 3) 道路等の新設、改築の場合であって、その土地利用の実態からみて森林を残置し又は造成することが困難又は不適當であると認められるときは、森林の残置又は造成が行われないこととして差し支えない。

(注 4) 工場、事業場の設置及び住宅団地の造成に係る「1 箇所当たりの面積」とは、当該施設又はその集団を設置するための開発行為に係る土地の区域面積をいう。

(注 5) 住宅団地の造成に係る「緑地」には、次に掲げるものを含めることとして差し支えない。

- (1) 公園・緑地・広場
- (2) 隣棟間緑地、コモン・ガーデン
- (3) 緑地帯、緑道
- (4) 法面緑地
- (5) その他上記に類するもの

(注 6) 工場、事業場の設置及びレジャー施設の設置に係る 1 箇所当たりの面積については、施設の機能を確保することが著しく困難と認められる場合には、必要の限度においてそれぞれこの表に規定する面積を超えて設置することもやむを得ないものとする。

第2 植栽方法等

- 1 造成森林については、必要に応じ植物の成育に適するよう表土の復元、客土等の措置を講じ、地域の自然的条件に適する原則として樹高1メートル以上の高木性樹木を、表2を標準として均等に分布するよう植栽する。なお、修景効果を併せ期待する造成森林にあつては、できるだけ大きな樹木を植栽するよう努めるものとする。

表2

樹高	植栽本数（1ヘクタール当たり）
1メートル	2,000本
2メートル	1,500本
3メートル	1,000本

- 2 騒音、粉じん等の著しい影響の緩和、風害等からの周辺の植生の保全等の必要がある場合には、開発行為をしようとする森林の区域内の適切な箇所に必要な森林の残置又は必要に応じた森林の造成が行われること（審査基準第2-2(4)イ）の「周辺の植生の保全等」には、貴重な動植物の保護を含み、「必要に応じた造成」には、必要に応じて複層林を造成する等安定した群落を造成することを含むものとする。
- 3 「特に市街地、主要道路等からの景観を維持する必要がある場合」（審査基準第2-2(4)ウ）には、道路の新築、土石等の採掘及び太陽光発電施設の設置を開発の目的とするもの又は開発に係る森林面積が5ヘクタール以上の規模の開発行為が該当し、これらについては、「開発行為の対象地（土捨て場を含む）の選定」、「法面の縮小又は緑化」、「森林の残置又は造成」、及び「樹木の植栽等の措置」に特に配慮すること。

第3 工法等

1 開発行為による土砂の移動量に関する事項(審査基準第2 2(1)ア)は次のとおりとする。

土砂の移動量が必要最小限度とは、その利用形態又は土砂の移動が周辺に及ぼす影響が比較的大きいと認められる開発行為に係る森林面積が5ヘクタール以上となる開発行為のうち、ゴルフ場の造成に係る切土量、盛土量はそれぞれ18ホール当たり概ね200万立方メートル以下とし、それ以外の造成に係る切土量、盛土量はそれぞれ1ヘクタールあたり5万立方メートル以下とする。

なお、ゴルフ場の造成以外の実開発行為において、その開発の目的、態様から、上記の基準を超えることがやむを得ないと認められる場合はこれによらない。

また、開発行為に係る森林面積が5ヘクタール以上かつ盛土高が10メートルを超える場合には、土砂移動量に関わらず土質試験等に基づき、盛土構造の安定計算を行う等、盛土の安全が確保されるものとする。

2 切土盛土等に関する事項(審査基準第2 2(1)イ)は次のとおりとする。

(1) 一般的事項

- ① 切土は、原則として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。
- ② 盛土は、必要に応じて水平層にして順次盛り上げ、十分締め固めが行われるものであること。
- ③ 土石の落下による下斜面等の荒廃を防止する必要がある場合には、柵工の実施等の措置が講ぜられていること。
- ④ 大規模な切土又は盛土を行う場合には、豪雨等により災害が生ずるおそれのないように工事時期、工法等について適切に配慮されていること。

(2) 切土は次によるものであること。

- ① 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、現地に適合した安全なものであること。
- ② 土砂の切土高が10メートルを超える場合には、原則として高さ5メートルないし10メートル毎に小段が設置されるほか、必要に応じて排水施設が設置される等崩壊防止の措置が講ぜられていること。
- ③ 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の措置が講ぜられていること。

(3) 盛土は、次によるものであること。

- ① 法面の勾配は、盛土材料、盛土高、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、現地に適合した安全なものであること。
- ② 一層の仕上がり厚は、30センチメートル以下として、その層ごとに締め固めが行われるとともに、必要に応じて雨水その他の地表水又は地下水を排除するための排水施設の

設置等の措置が講ぜられていること。

- ③ 盛土高がおおむね 1.5 メートルを超える場合には、勾配が 35 度以下であること。
- ④ 盛土高が 5 メートルを超える場合には、原則として 5 メートル毎に小段が設置されるほか、必要に応じて排水施設が設置される等崩壊防止の措置が講ぜられていること。
- ⑤ 盛土がすべり、ゆるみ、沈下し又は崩壊するおそれがある場合には、盛土を行う前の地盤の段切り、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講ぜられていること。

(4) 捨土は、次によるものであること。

- ① 捨土は、土捨て場を設置し、土砂の流出防止措置を講じて行われるものであること。この場合における土捨て場の位置は、急傾斜地、湧水の生じている箇所等を避け、人家又は公共施設との位置関係が考慮されているものであること。
- ② 法面の勾配の設定、小段の設置、排水施設の設置等は、盛土に準じて行われ、土砂の流出のおそれがないものであること。

3 擁壁の設置その他の法面崩壊防止の措置（審査基準第2 2(1)ウ）は、次によるものであること。

(1) 擁壁の設置等は、次のいずれかの場合に行うこと。

- ① 切土、盛土又は捨土を行った後の法面の勾配が第3の2によることが困難である場合
- ② 開発行為により生じる法面が人家、学校、道路等と近接している場合。ただし、次の場合は不要とする。
 - i 土質試験等に基づく安定計算の結果、擁壁等の設置が不要と認められる場合
 - ii 表3で×（擁壁不要）である場合

表 3

			法面勾配(度)							
			30 以下	30 超～ 35 以下	35 超～ 40 以下	40 超～ 45 以下	45 超～ 50 以下	50 超～ 60 以下	60 超～ 80 以下	80 超
切 土	土質・岩質	法高								
	硬岩		×	×	×	×	×	×	×	×
	軟岩（風化の著 しい岩を除く）	H>5m	×	×	×	×	×	×	○	○
		5m≧H>2m	×	×	×	×	×	×	×	○
		2m≧H	×	×	×	×	×	×	×	×
	風化の著しい岩	H>5m	×	×	×	○	○	○	○	○
		5m≧H>2m	×	×	×	×	×	○	○	○
		2m≧H	×	×	×	×	×	×	×	×
	砂利、真砂土、硬 質粘土その他こ れに類するもの	H>5m	×	×	○	○	○	○	○	○
		5m≧H>2m	×	×	×	×	○	○	○	○
		2m≧H	×	×	×	×	×	×	×	×
	その他	H>2m	×	○	○	○	○	○	○	○
		2m≧H	×	×	×	×	×	×	×	×
盛　　土		H>1m	×	○	○	○	○	○	○	
		1m≧H	×	×	×	×	×	×	×	×

(2) 擁壁の構造は、次によるものであること。

- ① 土圧、水圧及び自重（以下「土圧等」という。）によって破壊されないこと。
- ② 土圧等によって転倒しないこと。この場合において、安全率は **1.5** 以上であること。
- ③ 土圧等によって滑動しないこと。この場合において、安全率は **1.5** 以上であること。
- ④ 土圧等によって沈下しないこと。
- ⑤ その裏面の排水を良くするため、適正な水抜穴が設けられていること。

4 切土、盛土又は捨土を行った後の法面が雨水、溪流等により侵食されるおそれがある場合の法面保護の措置（審査基準第2 2(1)エ）は、次により行われるものであること。

- (1) 植生による保護（実播工、伏工、筋工、植栽工等）を原則とし、植生による保護が適さない場合又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には、人工材料による適切な保護（吹付工、張工、法枠工、柵工、網工等）が行われるものであること。工種は、土質、気象条件等を考慮して決定され、適期に施行されるものであること。
- (2) 表面水、湧水、溪流等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ぜられるものであること。この場合における排水施設は第4の1に、擁壁の構造は第3の3によるものであること。

5 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内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等の設置、森林の残置等の措置が適切に講ぜられること（審査基準第2 2(1)オ）のうち、えん堤等の設置は、次によるものであること。

- (1) 「えん堤等」とは、開発行為の区域から流出する土砂を防止し、又は貯留する施設であって、ダム工（コンクリート、ブロック、フトン籠等）、沈砂池等をいう。

なお、沈砂池は、第4の2の洪水調節池と機能を共有することとして差し支えないが、それぞれの機能を十分満たすよう設計すること。

- (2) えん堤等の容量は、開発行為に係る土地の区域からの流出土砂量を貯蔵し得るものであること。

なお、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、特に目立った表面侵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** 立方メートルとするなど、地形、地質、気象等を考慮の上決定すること。

- (3) えん堤等の設置箇所は、極力土砂の流出地点に近接した位置であること。
- (4) えん堤等の構造は、「治山技術基準」（昭和 **46** 年3月13日付け **46** 林野治第 **648** 号林野庁長官通達（平成 **12** 年3月31日付 **12** 文第 **53** 号により地方自治法（昭和 **22** 年法律第 **67** 号）第 **245** 条の4第1項に規定する技術的助言に変更））によるものであること。
- (5) 「災害が発生するおそれがある区域」については表4に掲げる区域を含む土地の範囲と

し、その考え方については、災害の特性を踏まえ、次の①及び②を目安に現地の荒廃状況に応じて整理すること。なお、表4に掲げる区域以外であっても、同様のおそれがある区域については「災害が発生するおそれがある区域」に含めることができる。

- ① 山腹崩壊や急傾斜地の崩壊、地すべりに関する区域については、土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（平成12年法律第57号。以下「土砂災害防止法」という。）の土砂災害警戒区域の考え方を基本とすること。
- ② 土石流に関する区域については、土石流の発生の危険性が認められる溪流を含む流域全体を基本とすること。ただし、土石流が発生した場合において、地形の状況により明らかに土石流が到達しないと認められる土地の区域を除く。

表4

区域の名称	根拠とする法令等
砂防指定地	砂防法
急傾斜地崩壊危険区域	急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律
地すべり防止区域	地すべり等防止法
土砂災害特別警戒区域及び土砂災害警戒区域	土砂災害防止法
災害危険区域	建築基準法
山腹崩壊危険地区	山地災害危険地区調査要領
地すべり危険地区	
崩壊土砂流出危険地区	

- (6) 当該えん堤等の計画は「土砂流出防止施設計画とりまとめ表」として整理すること。本表では「開発中」と「開発後」に分けて記載し、ブロック数の多い場合は別表とすること。

- 6 飛砂、落石等の災害が発生するおそれがある場合（審査基準第2-2(1)ク）については、静砂垣又は落石防止柵の設置その他の措置を適切に講じること。

第4 水理計算

1 雨水等を適切に排水しなければ災害が発生するおそれがある場合に設けることとされる排水施設（審査基準第2 2(1)カ）の能力及び構造は、次によるものであること。

(1) 排水施設の断面は、①及び②により算出された雨水流出量及び排水流量を基に、計画流量の排水が可能になるように余裕をもって定められていること（余裕は20%以上とする）。

なお、雨水のほか土砂や流木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あっては、排水施設の断面は必要に応じて大きく定められていること。また、流木避けを設ける等、排水施設の機能保全に関する措置を講じること。

① 排水施設の計画流量を定めるために用いる「雨水流出量（ Q_1 ）」は、原則として次式により算出すること。（ラショナル式）

$$Q_1 = 1/360 \cdot f \cdot r \cdot A$$

Q_1 ：雨水流出量（ m^3/sec ）

f ：流出係数

r ：設計雨量強度（ mm/hr ）

A ：集水区域面積（ ha ）

※流出係数（ f ）は、表5を参考とすること。

表5

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

(注) ・集水区域全体を地表状態の面積により加重平均すること。
 ・おおむね、山岳地は浸透能小、丘陵地は浸透能中、平地は浸透能大とする。
 ・地表が不浸透性の材料で覆われる場所及び太陽光パネル等の構造物が設置される場所については、浸透能小・裸地（流出係数1.0）を適用する。

※設計雨量強度（ r ）は、10年確率で想定される雨量強度（ r_{10} ）とし、次表の単位時間内の雨量強度とすること。

流域面積	単位時間 (雨水到達時間(t))	10年確率で想定される 雨量強度（ r_{10} ）
50ha以下	10 min	125mm/hr
50～100ha	20 min	95mm/hr
100～500ha	30 min	80mm/hr

※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や、水防法（昭和24 年法律第193 号）第15 条第1 項第4 号の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。

② 排水施設の「排水流量（ Q_2 ）」は、原則として次式により算出すること。

$$Q_2 = v \cdot a \quad [Q_2: \text{排水流量}(\text{m}^3/\text{sec}), v: \text{流速}(\text{m}/\text{sec}), a: \text{断面積}(\text{m}^2)]$$

※ 流速（ v ）は、原則として次式を使用すること。（マニング式）

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

〔 v ：流速(m/sec)、 n ：粗度係数、 R ：径深（＝断面積／潤辺）、 I ：勾配〕

※ 粗度係数（ n ）は、次表の値によること。

状 況	粗度係数(n)
土砂地盤に開削した水路	0.04
岩盤に開削した水路	0.035
両岸石積(ブロック)底面コンクリート	0.025
両岸石積(ブロック)底面不規則	0.03～0.035
コンクリートU型水路	0.02
ヒューム管	0.015
鋳鉄管	0.015

(2) 排水施設の構造等は、次によるものであること。

- ① 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であり、漏水が最小限度となるよう措置されていること。
- ② 暗渠である構造の部分には、維持管理上必要なます又はマンホールの設置等の措置が講ぜられていること。
- ③ 放流によって地盤が洗掘されるおそれがある場合には、水叩きの設置その他の措置が適切に講ぜられていること。
- ④ 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、排水を河川等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。

ただし、河川等又は他の排水施設等に排水を導く場合には、当該河川等又は他の排水施設等の管理者の同意を得ていること。特に、用水路等を経由して河川等に排水を導く場合には、当該施設の管理者の同意に加え、当該施設が接続する下流の河川等において安全に流下できるよう併せて当該河川等の管理者の同意を得ているも

のであること。

- ⑤ 洪水調節池の下流に位置する排水施設については、洪水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。
 - ⑥ 地表が太陽光パネル等の不透水性の材料で覆われる場所については、表面流を安全に下流に流下させるための排水施設の設置等の対策が適切に講ぜられていること。
また、表面浸食に対しては、地表を流下する表面流を分散させるために必要な措置が適切に講ぜられていること及び物理的な被覆の措置が適切に講ぜられていること。
- (3) 各排水施設の計算等は「排水施設計画取りまとめ表」として整理し、ブロック数が多い場合は別表とすること。

2 下流の流下能力を超えて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、洪水調節池等の設置その他の措置が適切に講ぜられること（審査基準第2-2(1)キ）及び開発行為をする森林の現に有する水害の防止の機能に依存する地域において、当該開発行為に伴い増加するピーク流量を安全に流下させることができないことにより水害が発生するおそれがある場合には、洪水調節池の設置その他の措置が適切に講ぜられること（審査基準第2-2(2)）のうち、洪水調節池等の能力及び構造は、次によるものであること。

(1) 「洪水調節池等」とは、開発行為をしようとする区域から流出する水量に対して洪水調節容量を有する施設であって、洪水調節池、沈砂池、排水施設等をいい、その設置は、次によるものであること。

- ① 洪水調節池等の洪水調節容量は、下流における流下能力を考慮の上、**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。（審査基準第2-2(1)キ）

- ② 洪水調節池の洪水調節容量は、当該開発行為に伴いピーク流量が増加することにより当該下流においてピーク流量を安全に流下できない地点が生ずる場合には、当該地点での**30年確率**で想定される雨量強度及び当該地点において安全に流下させることができるピーク流量に対応す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。（審査基準第2-2(2)）

- ③ 洪水調節池等の容量には、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**

ルとするなど、流域の地形、地質、土地利用の状況等に応じて必要な堆砂量が見込まれていること。

- ④ 洪水調節池等は、開発行為をしようとする区域からの流出水量を調節できるよう、原則として、開発区域内の最下流部に1個設置すること。
- ⑤ 洪水調節の方式は、原則として自然放流方式であること。やむを得ず浸透型施設として整備する場合については、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。
- ⑥ 余水吐の能力は、コンクリートダムにあっては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、フィルダムにあってはコンクリートダムの余水吐の能力の1.2倍以上であること。ただし、200年確率で想定される雨量強度を用いることが計算技法上不適当であり、100年確率で想定される雨量強度を用いても災害が発生するおそれがないと認められる場合には、100年確率で想定される雨量強度を用いることができるものとする。
- ⑦ 洪水調節池等の設置について下流の河川管理者と協議する必要がある場合は、その結果が明らかであること。
- ⑧ 用水路等を経由して河川等に排水を導く場合であって、洪水調節池を設置するよりも用水路等の断面を拡大することが効率的なときには、当該用水路等の管理者の同意を得た上で、開発者の負担で用水路等の断面を大きくすることをもって洪水調節池の設置に代えることができるものとする。
- ⑨ 開発行為の施行に当たって、災害・水害の防止のために必要なえん堤、排水施設、洪水調節池等について仮設の防災施設を設置する場合は、全体の施行工程において具体的な箇所及び施行時期を明らかにするとともに、仮設の防災施設の設計は本設のものに準じて行うこと。
- ⑩ 開発行為の完了後においても整備した排水施設や洪水調節池等が十分に機能を発揮できるよう土砂の撤去や豪雨時の巡視等の完了後の維持管理方法について明らかにすること。
- ⑪ 洪水調節池等の概要等は次のように「洪水調節計画」として取りまとめること。

- | | |
|------|----------------------|
| ア 概要 | (ア) 洪水調節池等設置協議 |
| | (イ) 洪水調節池等の方法 |
| | (ウ) 洪水調節池等の配置 |
| | (エ) 洪水調節池等の構造及び緒元 |
| イ 計画 | (ア) 調節必要容量の必要性の検討、算出 |
| | (イ) 洪水調節池等の容量の算出 |
| | (ウ) 洪水調節池等の構造計算の算出 |
| ウ 図面 | 平面図、縦横断図、構造図等 |

(2) 洪水調節池等の容量は、次の調節必要容量（V1、V2）を確保すること。

$$\boxed{\text{洪水調節池等の容量} = \text{調節必要容量V1} + \text{調節必要容量V2}}$$

調節必要容量（V1）は、集水区域からの洪水流量を許容放流量までに調節できるものであって、別紙2のⅠにより、必要性を判断する。

必要であると判断された場合は、次の手順により算出する。

①「洪水調節池の許容放流量（Qpc）」を別紙2のⅡにより算出する。

②「許容放流量に対応する雨量強度（rc）」を次式により算出する。

$$r_c = Q_{pc} \cdot \frac{360}{f_t \cdot A_t}$$

{

—

rc : 許容放流量に対応する雨量強度(mm/hr)

{

—

Qpc : 洪水調節池の許容放流量(m³/sec)

{

—

ft : 開発後のAtの流出係数

{

—

At : 洪水調節池の集水区域面積(ha)

③「必要容量が最大となる降雨継続時間（tm）」を次式により算出する。

$$t_m = \left\{ \frac{2 \cdot 5400 \cdot 30}{r_c} \right\}^{\frac{1}{2}} - 30$$

{

—

tm : 必要容量が最大となる降雨継続時間(min)

{

—

rc : 許容放流量に対応する雨量強度(mm/hr)

{

—

a : 5400

{

—

b : 30

地方定数 $r = \frac{a}{t + b}$

$$t_m = \left(\frac{2 \cdot a \cdot b}{r_c} \right)^{\frac{1}{2}} - b = \left(\frac{2 \times 5400 \times 30}{r_c} \right)^{\frac{1}{2}} - 30$$

④必要容量が最大となる降雨継続時間（tm）に対応する30年確率で想定される雨量強度（rm）は次式により算出する。

$$r_m = 5400 / (t_m + 30)$$

⑤「調節必要容量（V）」を次式により算出する。

$$V = (r_m - \frac{r_c}{2}) \cdot t_m \cdot 60 \cdot f_t \cdot A_t \cdot \frac{1}{360}$$

{

—

V : 調節必要容量(m³)

{

—

tm : 必要容量が最大となる降雨継続時間(min)

{

—

ft : 開発後のAt流出係数

{

—

At : 洪水調節池の集水区域面積(ha)

{

—

rm : tmに対応する30年確率の雨量強度(mm/hr)

なお、洪水調節池の許容放流量の比流量が $5 \text{ m}^3/\text{sec}/\text{km}^2$ ($0.05 \text{ m}^3/\text{sec}/\text{ha}$) 以上の場合は、算出容量の1.1倍を必要容量とすること。ただし、厳密計算法により確認することを妨げない。

比流量（q）は次式により算出する。

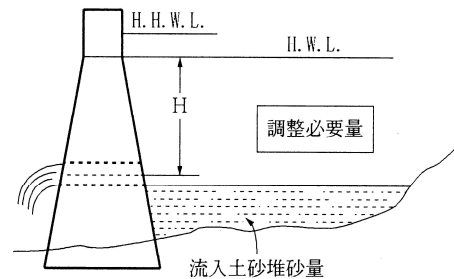
$$q = Q_{pc} / A$$

q : 比流量(m³/sec/ha)

Q_{pc} : 洪水調節池の許容放流量(m³/sec)

A : 集水区域面積(ha)

調節必要容量（V₂）は、(1)③の堆砂量であり、第3の4の基準に準じて当該洪水調節池等に流入する土砂量を若干の安全率を見込んで決定する。



(3) 洪水調節池等の構造（余水吐等）の設計は、次によるものであること。

① 「排水孔（又は放流管）の断面積（S）」を次式により算出する。

$$S \leq \frac{Q_{pc}}{C \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H}}$$

- S : 排水孔の断面積(m²)
- Q_{pc} : 許容放流量(m³/sec)
- C : 流量係数
 - ベルマウスを有するとき C=0.90
 - ベルマウスを有しないとき C=0.60
- g : 重力加速度(9.8m/sec²)
- H : 調整有効水深(m)

② 「100年確率の洪水流量（Q₁₀₀）」を次式により算出する。

$$Q_{100} = \frac{1}{360} \cdot f_t \cdot r_{100} \cdot A_t$$

r₁₀₀は下表の値を使用すること。

- Q₁₀₀ : 洪水流量(m³/sec)
- r₁₀₀ : 100年確率の雨量強度(mm/hr)
- f_t : 開発後のA_tの流出係数
- A_t : 洪水調整池等の集水区域面積(ha)

集水区域面積	単位時間 (洪水到達時間)	r ₁₀₀
50ha以下	10 min	160mm/hr
50ha～100ha	20 min	130mm/hr
100ha～500ha	30 min	105mm/hr

(雨量強度式による。)

③ 「余水吐の設計上の洪水流量（Q_r）」を次式により算出する。

$$Q_r = C' \cdot Q_{100}$$

- Q_r : 余水吐の設計上の洪水流量(m³/sec)
- C' : 安全率 ……コンクリートダムにあってはC'=1.2
フィルダムにあってはC'=1.44とする。
- Q₁₀₀ : 100年確率の洪水流量(m³/sec)

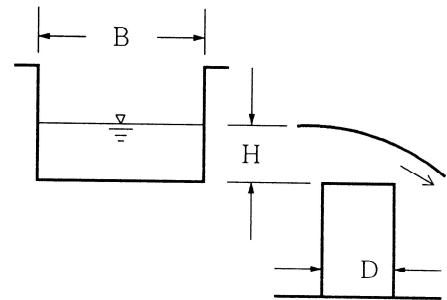
- ④ 「余水吐の設計」は余水吐の設計上の洪水流量（ Q_r ）が安全に吐出されるよう、以下に示す方法等を用いて検討すること。なお、吐口の高さは、越流水深に更に余裕高を見込んで設計すること。

(例示)

i 矩形放水路

ア 越流頂構造物を設置しない場合

(矩形広頂堰の流量公式を用いる。)



- ① $H/D < 1.8$ の場合は、次式で表される。

$$Q = q_0 (0.70 + 0.185H/D) \text{ (m}^3/\text{sec)}$$

ただし、 Q : 放水量(m^3/sec)

H : 越流水深(m)

D : 堤頂厚(m)

q_0 : $1.838B \cdot H^{3/2}$ (m^3/sec) (Francis公式による流量)

B : 越流幅(m)

- ② $H/D \geq 1.8$ の場合は、 $Q = q_0$ で表される。

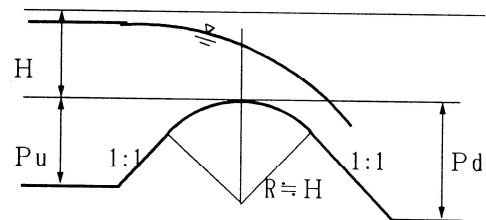
イ 越流頂構造物を設置する場合

$$Q = C \cdot B \cdot H^{3/2}$$

ただし、 C : 流量係数

B : 越流幅(m)

H : 越流水深(m)



流量係数 C は、越流頂の形状が流水が剥離しないような丸味のある形状で、かつ、 $P_u/H \geq 0.2$ 、 $P_d/H \geq 0.2$ を満足していれば、 $C = 1.8$ を標準とする。

ii 台形放水路

縮流ぜき式を用いる。(治山技術基準解説 総則・山地治山編 参照)

- 3 貯水池又は導水路の設置その他の措置が適切に講ぜられること（審査基準第2 2 (3) ア）については、取水する水源に係る河川管理者等の同意を得ている等、水源地域における水利用に支障を及ぼすおそれのないものであること。

I 洪水調節池の必要性の検討

技術的事項の細目 第4の2(2)の調節必要容量(V1)の必要性の検討は、下記の手順(30年確率の雨量強度の場合)で行う。ただし、その下流区間において第4の1の基準による河川等の改修(下流河川等の管理者と協議の上、開発前に改修するものに限る。)を行うことをもって洪水調節池の設置に代えることができる。

- ① 開発行為地の下流河川等における排水(流下)能力の変更地点及び狭窄地点等を中心に、安全に流下させることができないおそれのある地点(各狭窄地点等)を、数箇所選定する。
- ② 各狭窄地点等(i)の開発中及び開発後の30年確率ピーク流量を算定する。

$$Q_{pi30} = 1/360 * f_i * r_{30} * A_i$$

Q_{pi30} : 開発中及び開発後の i 地点における 30 年確率ピーク流量(m^3/sec)

f_i : 開発中及び開発後の i 地点における集水区域の平均的な流出係数

r_{30} : 30 年確率で想定される雨量強度(mm/hr)

A_i : i 地点における集水区域面積(ha)

※ 流出係数(f)は、第4の1「排水施設」の表を使用すること。

※ 30年確率で想定される雨量強度(r_{30})は原則として次表の値とする。

流域面積	単位時間 (雨水到達時間)	r_{30}
50ha以下	10 min	135 mm/hr
50～100ha	20 min	110 mm/hr
100～500ha	30 min	90 mm/hr

※ 集水区域が500haを超える場合の30年確率雨量強度(r_{30})は次式により算出する。

$$r_{30} = 5400 / (t + 30) \quad t : \text{洪水到達時間(min)}$$

* 洪水到達時間(t)は次式により算出する。

$$t = t_1 + t_2$$

t_1 : 集水面積が500ha地点までの雨水到達時間(min) = 30min

t_2 : 集水面積が500haを超える地点からの雨水到達時間(min)

t_2 は次式により算出する。

$$t_2 = \frac{L}{1200 \cdot \left[\frac{H}{L} \right]^{0.6}} \quad \begin{cases} L : \text{流路延長(m) (水平距離)} \\ H : \text{流路の高低差(m)} \end{cases}$$

- ③ 下流河川等における各狭窄地点等 (i) の流下能力を算定する。

$$Q_{ci} = a_i * V_i$$

Q_{ci} : i 地点の流下能力 (m^3/sec)

a_i : i 地点の下流河川等の断面積 (m^2)

V_i : i 地点の下流河川等の流速 (m/sec)

$$V_i = 1 / n * R^{2/3} * I^{1/2}$$

n : 粗度係数 R : 径深 I : 勾配

- ④ 各狭窄地点等 (i) における開発中及び開発後の 30 年確率ピーク流量と下流河川等の流下能力を比較し、洪水調節池の必要性を判断する。

$Q_{ci} > Q_{pi30}$ の場合…調整池の設置は不要

$Q_{ci} \leq Q_{pi30}$ の場合…調整池の設置が必要

なお、下流河川等の断面積については、原則、河川管理者等が示す計画断面を採用することとするが、計画断面が不明な構造物による水路等の場合は構造物断面、自然護岸等の場合は洪水痕跡から推定される断面を下流河川等の断面として採用すること。

また、 $Q_{ci} > Q_{pi30}$ の場合であっても、当該狭窄地点に河川管理者等が存した場合でその者が調整池の設置を必要と判断した場合は、調整池の設置は必要とする。

II 洪水調節池等の許容放流量の決定

技術的事項の細目 第 4 の 2 (2) の「洪水調節池等の許容放流量 (Q_{pc})」は、 $Q_{ci} \leq Q_{pi30}$ となる各狭窄地点等 (i) において、以下の手順により算出する。

- ① 各狭窄地点等 (i) における開発前の 30 年確率ピーク流量を算出する。

$$Q_{poi30} = 1 / 360 * f_{oi} * r_{30} * A_i$$

Q_{poi30} : 開発前の i 地点における 30 年確率ピーク流量 (m^3/sec)

f_{oi} : 開発前の i 地点における集水区域の平均的な流出係数

- ② 各狭窄地点等 (i) において、開発前の 30 年確率ピーク流量 (Q_{poi30}) に対する無調節の開発中及び開発後の 30 年確率ピーク流量 (Q_{pi30}) の増加率を調査する。

ア 全地点において増加率が 1 % 未満である。($[Q_{pi30} - Q_{poi30}] / Q_{poi30} * 100 < 1 \%$)
…③により許容放流量を算出する。

イ 増加率が 1 % 以上となる地点が存在する。($[Q_{pi30} - Q_{poi30}] / Q_{poi30} * 100 \geq 1 \%$)
…④～⑥により許容放流量を算出する。

- ③ ②のアに該当する場合は次式により算出した値を許容放流量として決定する。

$$Q_{pc30} = 1 / 360 * f_{ot} * r_{30} * A_t$$

Q_{pc30} : 30 年確率ピーク流量に対応する許容放流量 (m^3/sec)

f_{ot} : 調節池の集水区域における開発前の流出係数

A_t : 洪水調節池の集水区域面積 (ha)

※ なお、狭窄地点等 (i) が常時氾濫している場合には、「開発後の3年確率ピーク流量と下流の流下能力との差」と「開発前と開発中及び開発後の30年確率ピーク流量の増加分」とを比較し、いずれか大きい値を用いて調節できる許容放流量を決定するが、河川管理者等との協議においてそれ以上に大きな許容放流量とすることが求められている場合は、その値を採用する。

(1) 狭窄地点等 (i) における「開発後の3年確率ピーク流量と下流の流下能力との差」を次式により算出する。

$$[Q_{pi3} - Q_{ci}]$$

$$Q_{pi3} = 1/360 * f_i * r_3 * A_i$$

Q_{pi3} : 開発中及び開発後の i 地点における3年確率ピーク流量 (m^3/sec)

r_3 : 3年確率の雨量強度

流域面積	単位時間 (雨水到達時間)	r_3
50ha以下	10 min	100 mm/hr
50～100ha	20 min	80 mm/hr
100～500ha	30 min	65 mm/hr

※ 集水区域が500haを超える場合の3年確率雨量強度 (r_3) は、次式により算出する。

$$r_3 = 3400 / (t + 25) \quad t: \text{洪水到達時間 (min)}$$

* 洪水到達時間 (t) は I の②に準じて算出する。

(2) 「開発前と開発中及び開発後の30年確率ピーク流量の増加分」を次式により算出する。

$$[1/360 * (f_t - f_{0t}) * r_{30} * A_t]$$

f_t : 調節池の集水区域における開発後の流出係数

(3) (1) 又は (2) のいずれか大きい値を用いて次式により許容放流量を算出する。

$$[Q_{p30} - ((1), (2) \text{ で算出した大きい方の値})]$$

$$Q_{p30} = 1/360 * f_t * r_{30} * A_t$$

Q_{p30} : 開発後の30年確率ピーク流量 (m^3/sec)

④ ②のイに該当する場合は、次の⑤と⑥で求めた各地点の許容放流量 [Q_{pc30} , Q_{pcn}]のうち、最小の値を許容放流量として決定する。

⑤ 増加率が1%以上となる各狭窄地点等 (i) における開発前の30年確率ピーク流量に対応する洪水調節池からの許容放流量を次式により算定する。(30年確率ピーク流量に対応する許容放流量)

$$Q_{pc30} = Q_{p0i30} * [A_t * f_{0t}] / [A_i * f_{0i}]$$

Q_{pc30} : 30年確率ピーク流量に対応する許容放流量 (m^3/sec)

f_{0t} : 調節池の集水区域における開発前の流出係数

A_t : 洪水調節池の集水区域面積 (ha)

- ⑥ 増加率が1%以上となる各狭窄地点等(i)の流下能力に対応した洪水調節池からの許容放流量を次式により算定する。(n年確率ピーク流量に対応する許容放流量)

$$Q_{pcn} = Q_{ci} * [A_t * f_{0t}] / [A_i * f_{0i}]$$

Q_{pcn} : 流下能力に対応する許容放流量(m^3/sec)

Q_{ci} : 狭窄地点等(i)の流下能力(m^3/sec)

※ 開発行為をしようとする森林区域の一部が他流域にまたがる場合の考え方について

- (1) 分水嶺をまたぐ場合

それぞれ別の開発行為として対応する。

- (2) 一方の流域にかかる開発行為をする森林の区域の面積が極めて小さく、かつ、土砂の流出等の災害を発生させるおそれがないため、当該流域に洪水調節池等を設置しない場合

洪水調節池等を設置する流域からの許容放流量(Ⅱにより算定した許容放流量)の値から洪水調節池等を設置しない流域において開発行為に伴い増加するピーク流量の値を差し引いた値を許容放流量として決定する。