雨水浸透阻害行為の許可申請ガイドブック

令和８年３月

（令和８年６月改訂版）

山口県土木建築部

目次

1 はじめに 1
1.1 本ガイドブックの目的 1
1.2 本ガイドブックの適用 1
1.3 用語の定義 1
2 雨水浸透阻害行為の概要と許可申請の流れ 6
2.1 雨水浸透阻害行為の概要 6
2.2 申請(相談)窓口 6
2.3 手続きフロー 7
3 事前相談 8
3.1 事前相談の趣旨 8
3.2 事前相談に必要な資料 8
3.3 許可を要する雨水浸透阻害行為 9
3.4 土地利用形態の判断と流出係数 10
3.4.1 土地利用形態の判断 10
3.4.2 流出係数 10
3.5 基準降雨 12
3.6 具体的な申請方法 13
3.6.1 事前相談フロー 13
3.6.2 事前相談の手続き 14
4 申請・許可 17
4.1 許可申請に必要な資料 17
4.2 標準処理期間 18
4.3 対策工事の計画についての技術的基準 19
4.4 対策工事の検討 22
5 対策工事等の実施・完了・維持管理等 32
5.1 対策工事の実施等に必要な資料 32
5.2 雨水浸透阻害行為許可後の主な手続き 32
5.2.1 申請・届出内容に変更があった場合 32
5.2.2 工事着手する場合 32
5.2.3 工事を完了する場合 32
5.2.4 工事を廃止する場合 32
5.2.5 工事完了検査 33
5.2.6 標識の設置 33
6 維持管理について 34
6.1 浸透施設の維持管理 34
6.2 貯留施設の維持管理 34

1 はじめに

1.1 本ガイドブックの目的

近年の気候変動に起因する記録的な集中豪雨等による災害が激甚化・頻発化している中、県は、河川管理者がこれまで実施してきたハード・ソフト両面の対策に加え、流域全体のあらゆる関係者が協働して水害を軽減する「流域治水」を推進しています。

その取組として、令和 8 年 3 月時点で、県管理河川のうち 26 水系において「流域治水プロジェクト」を策定し、鋭意取り組んでいるところです。

この「流域治水」の取組の実効性を高め、強力に推進するための法的枠組みとして、令和 3 年度に特定都市河川浸水被害対策法（以下「法」という。）などの流域治水関連法が改正されました。

こうした中、国は、一級河川佐波川流域において、水害に強い地域づくりを目指し、「流域治水」をさらに推進するため、令和 8 年 3 月に特定都市河川及び特定都市河川流域に指定しました。

この指定に伴い、法第 30 条第 1 項の規定等により、特定都市河川流域内において、宅地等以外の土地で雨水の浸透を著しく妨げる恐れのある行為（以下「雨水浸透阻害行為」という。）で、1,000 ㎡以上の規模のものを行う者は、あらかじめ、当該雨水浸透阻害行為を行う土地の区域に係る都道府県の長（以下「都道府県知事」という。）の許可を受けなければなりません。

本ガイドブックは、雨水浸透阻害行為の許可を要する方々が必要となる手続き等について取りまとめ、許可申請手続き等の一助となることを目的として作成したものです。

1.2 本ガイドブックの適用

本ガイドブックは、法に規定される雨水浸透阻害行為の許可等のうち、山口県内に係るものに適用します。

1.3 用語の定義

（1）特定都市河川

以下のいずれの要件にも該当する河川のうち、国土交通大臣又は都道府県知事が法の規定により区間（河川法に規定する河川の区間とは必ずしも一致しない）を限って指定するものをいう。

① 都市部を流れる河川（河川法第３条第１項に規定する一級河川と二級河川をいう。以下同じ）であること

② その流域において著しい浸水被害が発生し、又はそのおそれがあること

③ 河道又は洪水調節ダムの整備による浸水被害の防止が市街化の進展又は当該河川が接続する河川の状況若しくは当該都市部を流れる河川の周辺の地形その他の自然的条件の特殊性により困難であること

（２）特定都市河川流域

特定都市河川の流域として国土交通大臣又は都道府県知事が法第３条の規定により指定するものをいい、特定都市河川の流域を超えて特定都市下水道の排水区域がある場合、当該排水区域も特定都市河川流域に含まれる。

（３）貯留施設

貯留施設とは、浸水被害の防止を図るために雨水を一時的に貯留する施設であり、オフサイト貯留とオンサイト貯留に分類される。施設の構造としては、オープン型、地下調整池型、貯留管型がある。

オフサイト貯留：河川、下水道、水路等によって雨水を集水したのちにこれを貯留し、流出を抑制するものをいう。遊水地や防災調整池等。

オンサイト貯留：雨が降った場所（現地）で貯留し、雨水の流出を抑制するもので現地貯留ともいう。公園、運動場、駐車場、集合住宅の棟間等の貯留施設、各戸貯留施設等。

（４）雨水貯留浸透施設

雨水を一時的に貯留し、又は地下に浸透させる機能を有する施設であって、浸水被害の防止を目的とするものをいい、防災調整池、保全調整池、管理協定調整池を含むものであり、国、地方公共団体、民間等の設置主体を問わない。具体的には調整池、貯留槽、浸透ます、浸透トレンチ、透水性舗装、浸透池、浸透井が該当する。

（５）防災調整池

雨水貯留浸透施設のうち、雨水を一時的に貯留する機能を有する施設であって、河川管理者、下水道管理者以外の者が設置するものをいう。（法第 30 条の許可を受けて行う法第 31 条第 1 項第 3 号に規定する対策工事により設置されるものを除く。）

なお、防災調整池は以下の全ての要件に該当しているものをいう。

① 開発許可ハンドブックに基づくか、又は開発許可ハンドブックに基づかなくとも地方公共団体の指導等により設置されたもの。

② 浸水被害の防止の目的をもって人工的に設置されたもの。

③ 防災調整池の敷地の所有者及び管理者が、洪水調節等を目的として設置されていると認識し、管理しているもの。

（６）宅地等

「宅地等」とは、法第２条第９項に定める宅地、池沼、水路、ため池、道路の他、令第１条で定める鉄道線路、飛行場をいう。

（７）宅地

次に掲げる建物（工作物を含む。以下同じ。）の用に供するための土地をいうものであり、土地登記簿に記載された地目を参考に判断すること。なお、工作物には太陽光発電施設等を含む。

① 現況において、建物の用に供している土地。

② 過去において、写真及び図面等で建物の用に供していたことが明らかな土地。

③ 近い将来に宅地として利用するため、造成されている土地。

（８）池沼、水路及びため池

常時又は一時的に水面を有する池沼、水路及びため池をいう。

（９）道路

一般の交通の用に供する道路（高架の道路及び軌道法（大正 10 年法律第 76 号）に規定する軌道を含む。）をいうものであり、当該道路の敷地の範囲を含む。なお、道路法（昭和 27 年法律第 180 号）に規定する道路かどうかを問わない。未舗装でも、一般の交通の用に供していれば道路とする。

(10)鉄道線路

鉄道線路とは鉄道の敷地のうち、線路の敷地の範囲（高架の鉄道を含む。）をいう。なお、操車場は鉄道線路には含まない。

(11)飛行場

飛行場は空港、ヘリポート等（飛行場の外に設置された航空保安施設の敷地を含む。）をいう。

(12)太陽光発電施設が設置された土地

太陽光発電施設の用に供するための土地をいう。

(13)不浸透性材料により覆われた法面

コンクリート等の不浸透性の材料で覆われた法面をいう。

(14)不浸透性材料により舗装された土地

コンクリート等の不浸透性の材料で覆われた土地をいう。

(15)排水施設が整備されたゴルフ場

排水施設の設置目的から、ゴルフ場の敷地の全てではなく、当該排水施設の集水範囲の対象となる区域の土地をいう。

(16)排水施設が設置された運動場その他これに類する施設

運動場の敷地の全てではなく、当該排水施設の集水範囲の対象となる区域の土地をいう。

(17)締め固められた土地

建築物が建築できる程度又は通常車両等が容易に走行できる程度に締め固められた土地（(16)及び(18)に掲げるものを除く。）をいい、単に整地がなされた土地及び捨土又は十分に締め固められていない盛土がなされた土地等は含まない。

ただし、公園の芝生広場等、整備の施工段階で一旦締め固められた土地であっても、十分耕起が行われることによって、整備後、通常車両等が容易に走行できる程度までは締め固められていない状態となっているものは、締め固められた土地には該当しない。

(18)山地

平均勾配が10%以上の土地((7)から(17)及び(19)、(20)に掲げるものを除く。)をいう。

(19)人工的に造成された植生に覆われた法面

人為的に形成された斜面に植生工を施したもの。

(20)林地、耕地、原野

ローラー、又はその他これに類する建設機械を用いて締め固められていない土地をいう。

① 平均勾配が10%未満で、一体的に林、又は草地等を形成している土地((7)から(19)に掲げるものを除く。）をいう。

② 耕作の目的に供される土地（水田〈灌漑中であるか否かを問わない〉を含む）をいう。

③

(21)雨水浸透阻害行為

雨水が流出しにくい宅地等以外の土地において流出雨水量を増加させる以下の行為を指す。

① 宅地等にするために行う土地の形質の変更

② 土地の舗装（コンクリート等の不浸透性の材料により土地を覆うこと）

③ ゴルフ場、運動場その他これに類する施設（雨水を排除するための排水施設を伴うものに限る。）を新設し、又は増設する行為。

④ ローラー、又はその他これに類する建設機械を用いて土地を締め固める行為（既に締め固められている土地において行われる行為を除く。）

(22)流出雨水量

地下に浸透しないで他の土地へ流出する雨水の量をいい、本法では合理式により算出するものとしている。

(23)対策工事

法 30 条の雨水浸透阻害行為の許可に関して、雨水貯留浸透施設の設置に関する工事、その他の行為区域からの雨水浸透阻害行為による流出雨水量の増加を抑制するために自ら行う工事をいい、雨水貯留浸透施設の設置工事とその他の雨水の流出抑制工事に区分される。

(24)地表面貯留

雨水を地表面に貯留することをいい、棟間・公園・運動場等の表面を利用し、浅く掘り込んだり、小堤を築いたりして貯留する。

(25)地下貯留

地下に貯留槽を設け、これに雨水を導入するもので、貯留施設の上部は、種々の利用が可能となる。

(26)棟間貯留

集合住宅の棟間に貯留することをいう。

(27)公園貯留

公園用地内の池・運動広場等に貯留することをいう。

(28)校庭貯留

小、中学校・高等学校等の教育施設用地の屋外運動場に貯留することをいう。

(29)各戸貯留

戸建て住宅の敷地内に雨水を貯留することをいう。

2 雨水浸透阻害行為の概要と許可申請の流れ

2.1 雨水浸透阻害行為の概要

雨水浸透阻害行為とは、現在の土地に対し、地下に浸透しないで他の土地へ流出する雨水の量を増加させる恐れのある行為です。

特定都市河川流域においては、河川管理者等が計画的に行う浸水被害防止のための対策による効果が減殺しないようにするため、開発等の行為により生じる流出雨水量の増加について、当該行為を行う者に対策を求めるものです。

そのため、特定都市河川流域内においては、1,000 ㎡以上の雨水浸透阻害行為を行う場合、山口県知事の許可が必要となり、行為前の流出雨水量より増加しないよう対策工事（雨水貯留浸透施設の設置等）が義務づけられています。

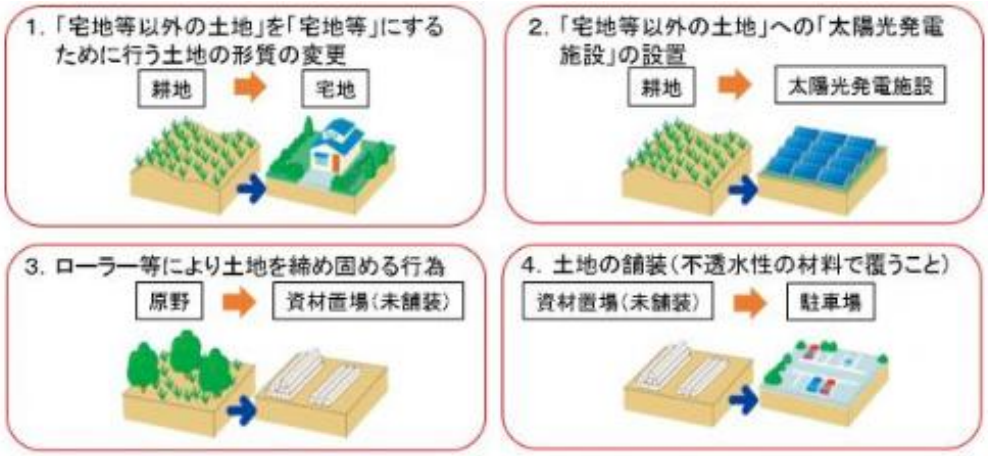


図 2-1　対象となる行為（雨水浸透阻害行為）の例

2.2 申請(相談)窓口

雨水浸透阻害行為の許可に係る申請窓口は、表 2-1 のとおりです。

事前相談では、必要な書類をできる限り準備し、山口県土木建築部河川課計画調整班まで電話又はメールにてご連絡の上、ご相談ください。

表 2-1　許可申請窓口

申請先	申請窓口	連絡先（TEL）
山口県知事	山口県土木建築部 河川課計画調整班	083-933-3776 a18600@pref.yamaguchi.lg.jp

2.3 手続きフロー

雨水浸透阻害行為に対する対策工事として、雨水貯留浸透施設を設置する場合、事前相談、許可申請等の手順を踏むことになります。

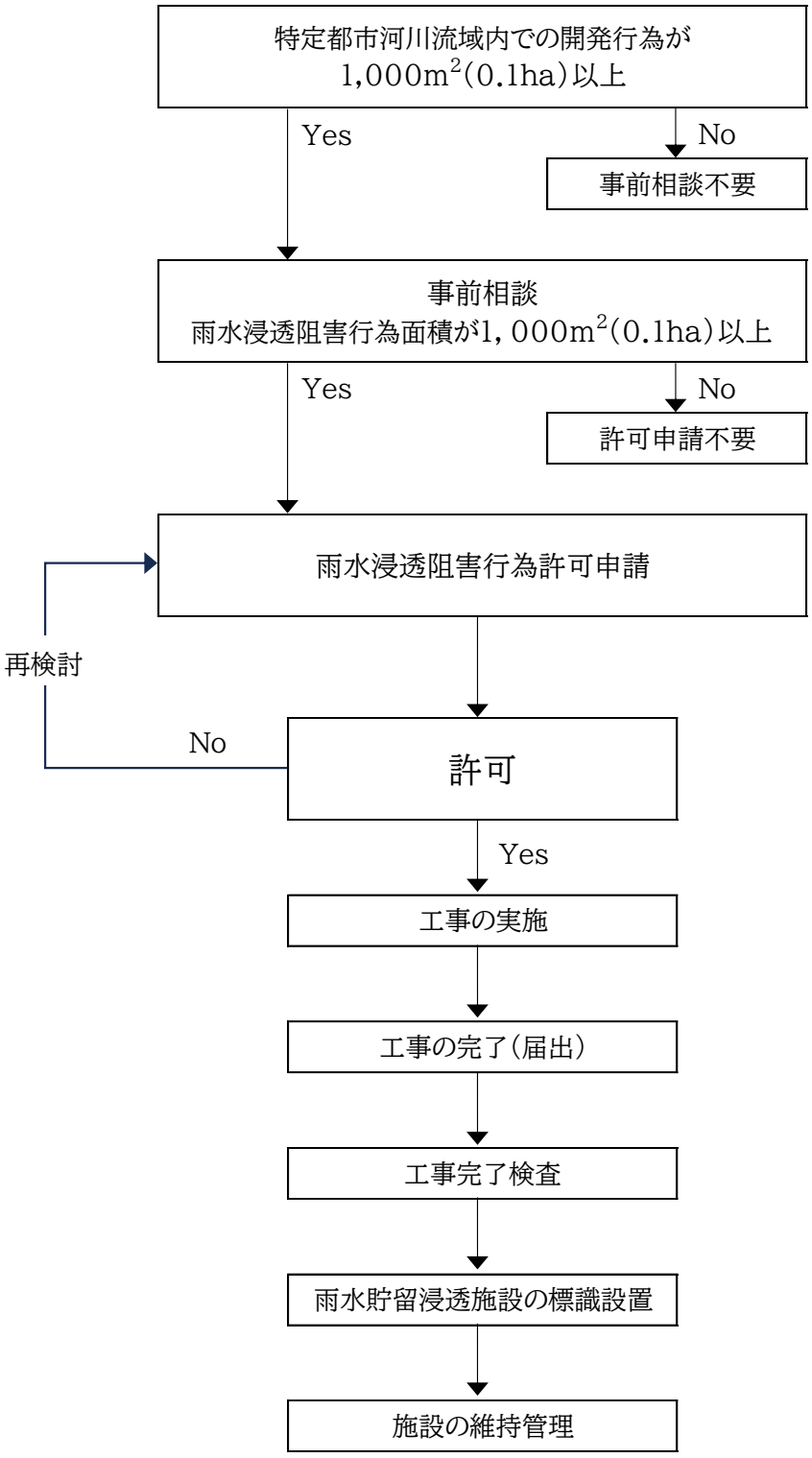


図 2-2　雨水浸透阻害行為の許可に係る手続きフロー図

3 事前相談

3.1 事前相談の趣旨

事前相談とは、申請手続きの円滑化を目的とし、開発者等の行為が雨水浸透阻害行為の許可を要するものであるかを事前に判断するものです。そのため、雨水浸透阻害行為の有無に関わらず、特定都市河川流域内での開発等の面積が 1,000 ㎡以上の場合は、事前相談に必要な資料（表 3-1）を作成し、相談窓口（表 2-1）へご提出ください。

3.2 事前相談に必要な資料

事前相談に必要な資料は表 3-1 のとおりです。

表 3-1　事前相談に必要な書類一覧

書類関係

様式番号	名称	明示すべき事項
様式－1	雨水浸透阻害行為許可事前相談書	
様式－2	現況土地利用区分面積集計表（行為前）	
様式－3	計画土地利用区分面積集計表（行為後）	
様式－4	行為前後の土地利用集計表	

図面関係

図面番号	名称	明示すべき事項
図面－1	行為区域位置図 （縮尺1/50,000以上）	地形図に行為区域の位置を赤色で表示。
図面－2	行為区域区域図 （縮尺1/2,500以上）	行為区域の区域、市町村界、市町村区域内の町又は字の境界、土地の地番、土地の形状。
図面－3	現況地形図（行為前） （縮尺1/2,500以上）	地形、行為区域の境界並びに流出係数の区分ごとの現況（行為前）土地利用形態及び当該土地利用形態ごとの面積（様式-2の行為前面積）、また現況排水施設の位置。なお、等高線は、2メートルの標高差を示すもの。
図面－4	現況土地利用求積図（行為前） （縮尺1/2,500以上）	現況地形図（行為前）（図面-3）で明示した、土地利用形態ごとの面積の根拠となる求積図で、様式-2と対照するエリアNo.、エリア毎の面積。
図面－5	土地利用計画図（行為後） （縮尺1/2,500以上）	行為区域の境界並びに流出係数の区分ごとの計画（行為後）土地利用形態及び当該土地利用形態ごとの面積（様式-2の現況（行為前）土地利用形態ごとに整理された行為後面積）、また計画排水施設の位置。
図面－6	土地利用計画求積図（行為後） （縮尺1/2,500以上）	土地利用計画（行為後）（図面-5）で明示した、土地利用形態ごとの面積の根拠となる求積図で、様式-3と対照するエリアNo.、エリア毎の面積。
図面－7	排水施設計画平面図 （縮尺1/2,500以上）	排水施設の位置、排水系統、吐口の位置及び放流先の名称

※図面-7については、事前相談時に作成していれば添付してください。

その他資料関係

様式名	名称
資料-1	土地の登記事項を示す書類（全部事項証明書の写し）
資料-2	公図の写し
資料-3	開発許可等に伴う対策量算定結果
資料-4	事業概要説明書、事業概要図
資料-5	現況写真（写真撮影位置図を添付）
資料-7	その他必要な資料（課税台帳、委任状、印鑑証明の写し、同意書の写し等）

※資料-3については、事前相談時に作成していれば添付してください。

3.3 許可を要する雨水浸透阻害行為

流出雨水量を増大させる雨水浸透阻害行為とは、雨水が流出しにくい山地、林地、耕地やローラー等の建設機械を用いて締め固められていない土地等、宅地以外において行われる以下の（ｉ）～（iii）に該当する行為で、規模が 1,000 ㎡以上の行為は許可が必要となります。（表 3-2）

（ｉ）宅地等にするために行う土地の形質の変更

宅地等とは、法第 2 条及び令第 1 条に規定されている、利用形態が宅地、池沼、水路、ため池、道路、鉄道線路及び飛行場の土地

（ii）土地の舗装

宅地以外の土地において、コンクリート等の不浸透性の材料で土地を覆う行為

（iii）（ｉ）及び（ii）のほかに、土地からの流出雨水量を増加させる恐れのある行為

排水施設の設置等を伴う野球場やゴルフコースの建設等の行為及び、
ローラーその他これに類する建設機械を用いて土地を締め固める行為

表 3-2　雨水浸透阻害行為の許可の要否

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="3"></th><th colspan="12">行為前の土地利用</th></tr>
<tr><th colspan="5">告示別表1
（宅地等）</th><th colspan="2">告示別表2
（舗装された土地）</th><th colspan="2">告示別表3
（土地からの流出雨水量を増加させるおそれのある行為に係る土地）</th><th colspan="3">別表4
（別表1～3以外の土地）</th></tr>
<tr><th>宅地</th><th>池沼・水路・ため池</th><th>道路</th><th>鉄道線路</th><th>飛行場</th><th>コンクリート（法面除く）</th><th>コンクリート（法面）</th><th>ゴルフ場、運動場　類</th><th>締固められた土地</th><th>山地</th><th>人工植生法面</th><th>林地・耕地・原野類</th></tr>
<tr><td rowspan="12">行為後の土地利用</td><td>宅地</td><td colspan="5" rowspan="9">許可不要
宅地等における行為は、雨水浸透阻害行為に該当しない</td><td colspan="2" rowspan="9">許可不要
舗装された土地における行為は、許可を要しない</td><td colspan="4" rowspan="6">許可必要
法30条第1号に該当する行為</td></tr>
<tr><td>池沼・水路・ため池</td></tr>
<tr><td>道路</td></tr>
<tr><td>鉄道線路</td></tr>
<tr><td>飛行場</td></tr>
<tr><td>コンクリート（法面除く）</td><td colspan="4" rowspan="2">許可必要
法30条第2号に該当する行為</td></tr>
<tr><td>コンクリート（法面）</td></tr>
<tr><td>ゴルフ場、運動場　類</td><td colspan="2">許可不要
令第8条第1号並びに、2号除外規定により該当しない</td><td colspan="2" rowspan="2">許可必要
令第8条第2号に該当する行為</td></tr>
<tr><td>締固められた土地</td></tr>
<tr><td>山地</td><td colspan="11" rowspan="3">許可不要
法第30条各号に規定する雨水浸透阻害行為に該当しない</td></tr>
<tr><td>人工植生法面</td></tr>
<tr><td>林地・耕地・原野類</td></tr>
</table>

※告示：流出雨水量の最大値を算定する際に用いる土地利用形態ごとの流出係数を定める告示（平成16年国土交通省告示第521号）

表 3-3　雨水浸透阻害行為の許可ケーススタディ

ケース	該当	備考
ため池を埋め立てて、宅地として造成する	×	ため池は「宅地等」に含まれる
未舗装道路を舗装する	×	道路は舗装・未舗装に関わらず「宅地等」に含まれる
森林に排水施設を伴わないゴルフコースを設置する	×	排水施設を伴うゴルフ場の場合は該当する
水田を整地して、未舗装駐車場として造成する	○	土地を締め固める行為に該当する
未舗装駐車場を舗装する	○	締め固められた土地での舗装に該当する
公共事業として農林地等において舗装を行う	○	事業の目的や主体によらない（行為の内容に着目）
農地を、底面をコンクリートで覆った農作物栽培高度化施設にする	○	土地の舗装に該当する
森林を伐採した上で、太陽光発電施設を設置する	○	土地の宅地化に該当する

○：雨水浸透阻害行為であり、許可を要する
×：雨水浸透阻害行為でなく、許可を要しない

3.4 土地利用形態の判断と流出係数

3.4.1 土地利用形態の判断

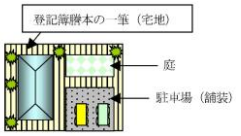
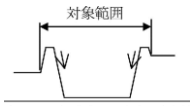
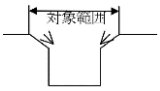
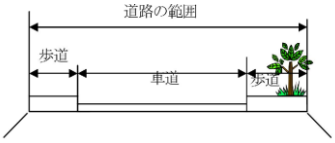
土地利用形態の判断に当たっては、申請時点における最新の土地利用の状況に基づいて判断することが基本であり、申請時点の登記書類及び現地写真、航空写真等により判断することになります。しかし、これにより難い場合は、申請者の課税の状況や農業委員会の意見を聴取し、総合的に判断します。

3.4.2 流出係数

雨水浸透阻害行為の許可申請に必要となる流出係数は、「流出雨水量の最大値を算定する際に用いる土地利用形態ごとの流出係数を定める告示（平成 16 年国土交通省告示第 521 号）」（表 3-4）により、土地利用区分等に示す値により設定してください。

雨水浸透阻害行為の区域には、行為の前後において様々な土地利用が存在するため、対策工事の規模の算定における流出係数の算定は、土地利用ごとの流出係数を、その面積で按分し、行為区域で一様な流出係数としてください。

表 3-4　土地利用形態の判断と流出係数一覧

土地利用の形態		定義	判別方法(例)	留意事項	流出係数
宅地等	①宅地	次に掲げる建物(工作物を含む。以下同じ。)の用に供するための土地をいう。 ・現況において、建物の用に供している土地。 ・過去において、写真及び図面等で建物の用に供していたことが明らかな土地。 ・近い将来に宅地として利用するため、造成されている土地。	・課税地目で「宅地」と表示されている土地は宅地と判断する(証明書等添付)。	・宅地は、住宅の屋根面積のほかに、庭等も含めた一団をもって宅地と判断する。 ・太陽光発電施設は工作物の一種であり、当該施設を設置する区域の土地の流出係数は「宅地」を適用する。 ・宅地のうち、公園内の図書館、運動場の観覧席、ゴルフ場のクラブハウス等、土地利用における建物等の敷地と、それ以外の敷地の割合が、一般的な宅地と大きく異なる土地については、建物等の敷地の範囲を特定の上、「宅地」の流出係数を適用する。 	0.90
	②池沼	常時又は一時的に水面を有する池沼をいう。	・土地登記簿謄本で「池沼」表示されている土地は池沼と判断する(証明書等添付)。	・池沼の範囲は、池沼を形成する連続した斜面、壁面(直接流出となるエリア)の頂上までの範囲、及び貯留に供する土堤等がある場合はそれら施設敷地一体を含めた範囲とする。 	1.00
	③水路	常時又は一時的に水面を有する池沼をいう。	・土地登記簿謄本で「運河用地」「用悪水路」「井溝」と表示されている土地は水路と判断する(証明書等添付)。	・水路の範囲は、水路を形成する連続した斜面、壁面(直接流出となるエリア)の頂上までの範囲とする。 	1.00
	④ため池	常時又は一時的に水面を有する池沼をいう。	・土地登記簿謄本で「ため池」と表示されている土地はため池と判断する(証明書等添付)。	・ため池の範囲は、ため池を形成する連続した斜面、壁面(直接流出となるエリア)の頂上までの範囲、及び貯留に供する土堤等がある場合は、それら施設敷地一体を含めた範囲とする。	1.00
	⑤道路	一般の交通の用に供する道路(高架の道路及び軌道法(大正10年法律第76号)に規定する軌道を含む。)。	・土地登記簿謄本で「公衆用道路」と表示されている土地は道路と判断する(証明書等添付)。	・道路用地は、路肩から路肩までの範囲の他、歩道、植樹帯、道路付帯施設を含む。 ・舗装・未舗装に関わらない。 ・道路法(昭和27年法律第180号)に規定する道路かどうかを問わない。 ・法面を有する場合は、別途区分して整理する。 	【法面あり】 0.90 【法面なし】 ※
	⑥鉄道線路	鉄道の敷地のうち、線路の敷地の範囲(高架の鉄道を含む。)をいう。	現況の地形図における土地利用から判断する(撮影年月日記入の写真添付)。	・駅舎、付属施設及び路線の敷地全てが含まれる。 ・操車場は鉄道線路には含まない。 ・法面を有する場合は、別途区分して整理する。	
	⑦飛行場	空港・ヘリポート等(飛行場の外に設置された航空保安施設の敷地を含む。)をいう。	現況の地形図における土地利用から判断する(撮影年月日記入の写真添付)。	・飛行場用地は飛行場滑走路、誘導路、過走帯、駐機場、ターミナル施設等の敷地が含まれる。 ・法面を有する場合は、別途区分して整理する。	
舗装された土地	⑧コンクリート等の不透性の材料により覆われた土地(法面を除く)	コンクリート等の不透水性の材料で覆われた土地(法面は含まず)をいう。	被覆状況を図面で判断することが困難な場合は、現地調査による土地の被覆から判断する(撮影円月日記入の写真添付)。		0.95
	⑨コンクリート等の不透性の材料により覆われた土地	道路等の法面がコンクリート等の不透水性の材料で覆われている土地をいう。	被覆状況を図面で判断することが困難な場合は、現地調査による土地の被覆から判断する(撮影円月日記入の写真添付)。		1.00
その他土地からの流出雨水量を増加させるおそれのある行為に関わる土地	⑩ゴルフ場 (雨水を排除するための排水施設を伴うものに限る)	ゴルフ場の敷地すべてではなく、当該排水施設の集水範囲の対象となる区域の土地をいう。	現況の土地利用と排水平面図等から判断する。	・「雨水を排水するための排水施設」がない場合は、この区分の対象とならない。 ・ゴルフ場敷地の内、排水施設に集水される範囲が対象となる。 ・クラブハウス等の建物、運動場の観覧席等は、当該建物等の敷地を含めて「宅地」として設定する。	0.50
	⑪運動場その他これに類する施設 (雨水を排除するための排水施設を伴うものに限る)	運動場の敷地のすべてではなく、当該排水施設の集水範囲の対象となる区域の土地をいう。	現況の地形図の土地利用から判断する(撮影年月日記入の写真添付)。	・「雨水を排水するための排水施設」がない場合は、この区分の対象とならない。 ・グランド敷地の内、排水施設に集水される範囲が対象となる。 ・クラブハウス等の建物、運動場の観覧席等は、当該建物等の敷地を含めて「宅地」として設定する。	0.80
	⑫ローラーその他これに類する建設機械を用いて締め固められた土地	運動場、資材置き場、未舗装駐車場、鉄道の操車場、目的を持って締め固められ、建築物が建築できる程度又は通常車両等が容易に走行できる程度に締め固められた土地(排水施設が設置されたゴルフ場・運動場等を除く)をいう。	現地調査や過去の履歴による土地の締固め状況から判断する(撮影年月日記入の写真添付)。	・締め固められた土地の判断は、現地調査を基本とするが、宅地内の未舗装道路は、宅地に含まれることに留意する。 ・、単に整地がなされた土地及び捨土又は十分に締固められていない盛土がなされた土地等は含まない。 ・公園の芝生広場等であっても、十分耕起が行われることによって、整備後、通常車両等が容易に走行できる程度までは締め固められていない状態となっているものは、締め固められた土地には該当しない。	0.50

	⑬山地	平均勾配が10%以上の山地(山地、林地・原野)をいう。	他の区分(①～⑫、⑭～⑰)以外の土地で平均勾配10%以上の土地。	・平均勾配の設定は、標高を読み取ることができる図面から流域界を判断し、流域内最高地点(H1)、または最高地点と最低地点の間の流路延長(L)を取得し、「I＝(H1－H2)／L」で算定する。 ・なお、最低地点(H2)は通常流末点である。	0.30
	⑭人工的に造成され植生に覆われた法面	人工的に造成され植生に覆われた法面をいう。	現地調査による土地の被覆から判断する(撮影年月日記入の写真添付)。		0.40
	⑮林地・原野	平均勾配が10%未満で、一体的に林又は草地等を形成している土地(山地、林地・原野)をいう。	他の区分(①～⑫、⑭～⑰)以外の土地で平均勾配10%以上の土地。	・平均勾配(I)については、標高を読み取ることができる図面から、流域界を判別し、流域内最高地点(H1)、及び最低地点(H2)、または最高地点と最低地点の間の流路延長(L)を取得し、「I＝(H1-H2)／L」で算定する。 ・なお、最低地点(H2)は通常流末点である。	0.20
	⑯耕地	耕作の目的に供される土地(水田(灌漑中であるか否かを問わない。)を含む。)をいう。	課税地目(土地登記簿謄本)で「田」「畑」と表示されている土地(証明書等添付)であるものは耕地と判断する。 上記で判断できない場合は、地形図の土地利用から判断する(撮影年月日記入の写真添付)。		0.20

※法面(コンクリート等の不透水性の材料により覆われた法面の流出係数は、1.00、人工的に造成され植生に覆われた法面の流出係数は0.40とする)及び法面以外の土地(流出係数は0.90とする)の面積により加重平均して算出される値

3.5 基準降雨

基準降雨は、特定都市河川流域において10年につき1回の割合で発生するものと予想される降雨であり、当該基準降雨は、継続時間を24時間とする中央集中型の降雨の降雨強度値の10分毎の推移を表により示すものとされています。

基準降雨については、本県ホームページで公表しています。

ホームページアドレス

https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/soshiki/132/295943.html

なお、基準降雨の設定方法は、既存の降雨観測記録から降雨継続時間と降雨強度について統計処理して設定することとされており、本県においても、同様の設定方法により算出しています。

3.6 具体的な申請方法

3.6.1 事前相談フロー

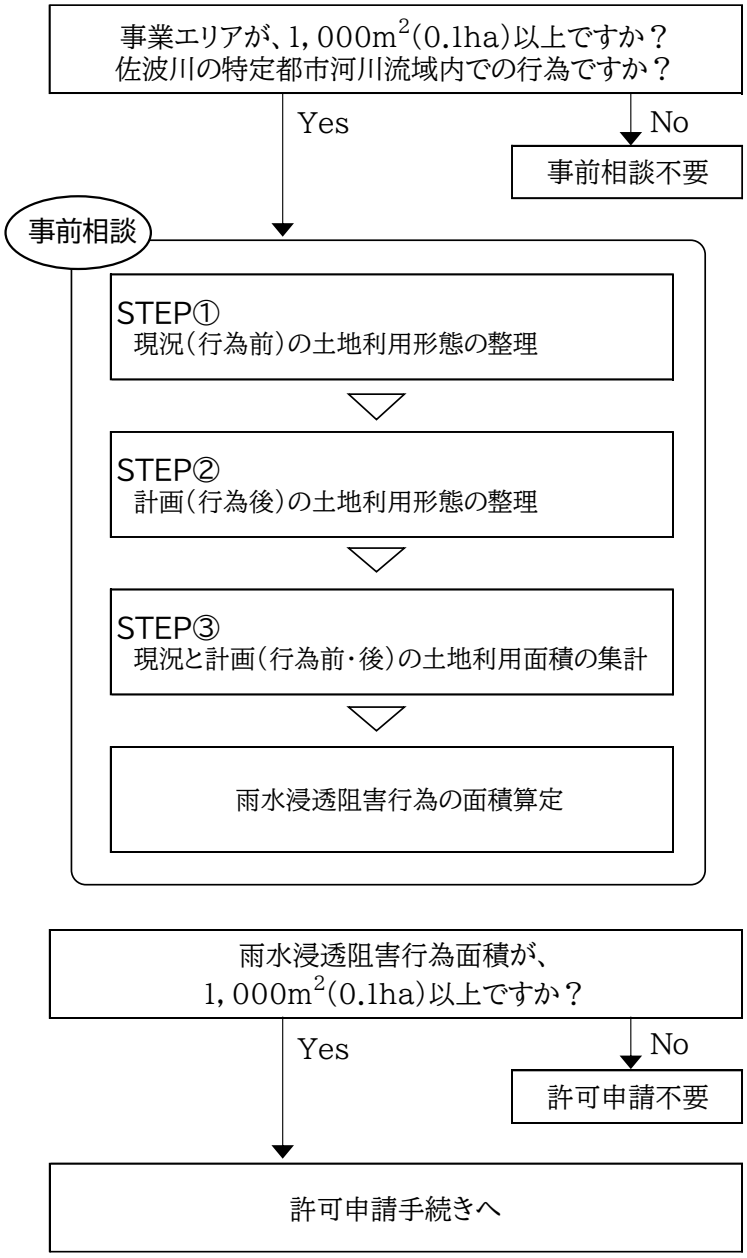


図 3-1　雨水浸透阻害行為の許可に係る事前相談手続きフロー図

3.6.2 事前相談の手続き

雨水浸透阻害行為をする土地の面積の算定は、開発等の行為区域のうち、雨水浸透阻害行為を行おうとする宅地等以外の面積の合計によるものとします。

様式-2「現況土地利用区分面積集計表（行為前）」、様式-3「計画土地利用区分面積集計表（行為後）」、様式-4「行為前後の土地利用集計表」及び、図面 3～6 により算定します。

算定面積は、鉛直投影面積とします。

（1）STEP①　現況（行為前）の土地利用形態の整理

「表 3-4　土地利用形態の判断と流出係数一覧」により、開発等の行為を行う区域内の、現況土地利用形態を整理し、図面-3「現況地形図（行為前）」、図面-4「現況土地利用求積図（行為前）」の作成を行います。

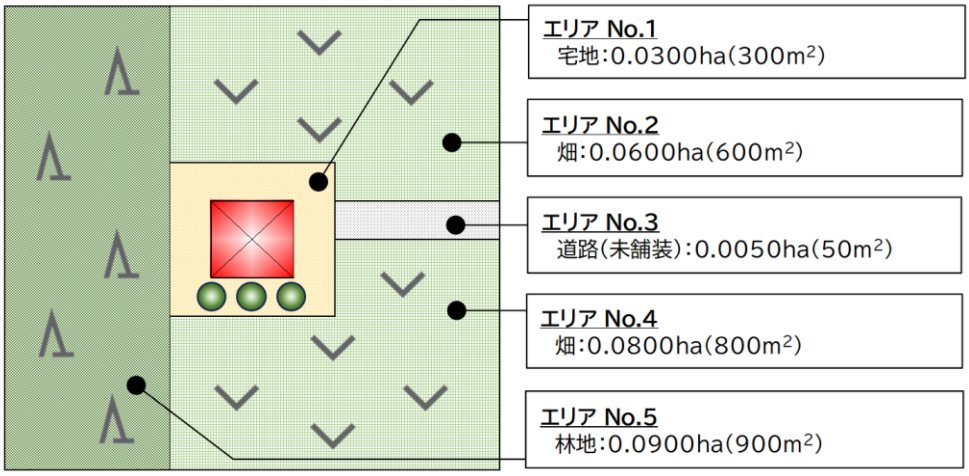


表 3-5　様式-2 現況土地利用区分面積集計表

現況土地利用区分面積集計表　　様式－2

エリア NO	宅地等										宅地等以外の土地									
	宅地等に該当する土地										舗装された土地		その他土地からの流出雨水量を増加させるおそれのある行為に係る土地			上記に掲げる土地以外の土地				
	①宅地	②池沼	③水路	④ため池	⑤道路（法面無）	⑤道路（法面有）	⑥鉄道線路（法面無）	⑥鉄道線路（法面有）	⑦飛行場（法面無）	⑦飛行場（法面有）	⑧コンクリート等の不浸透性の材料により覆われた土地（法面無）	⑨コンクリート等の不浸透性の材料により覆われた法面	⑩ゴルフ場（雨水を排除するための破水施設を伴うものに限る）	⑪運動場その他これに類する施設（雨水を排除するための排水施設を伴うものに限る）	⑫ローラーその他これに類する建設機械を用いて締固められた土地	⑬山地	⑭人工的に造成された植生に覆われた法面	⑮林地・原野類	⑯耕地	⑰ローラーその他これに類する建設機械を用いて締固められていない土地
	0.90	1.00	1.00	1.00	0.90		0.90		0.90		0.95	1.00	0.50	0.80	0.50	0.30	0.40	0.20	0.20	0.20
1	0.0300																			
2																		0.0600		
3					0.0050															
4																		0.0800		
5																		0.0900		
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
小計1	0.0300				0.0050													0.2300		
小計2	0.0350															0.2300				
合計	0.2650																			

（２）STEP②　計画（行為後）の土地利用形態の整理

STEP①で整理した土地利用形態ごとに、計画（行為後）の土地利用形態を整理し、図面-5「土地利用計画図（行為後）、図面-6「土地利用計画求積図（行為後）」の作成を行います。

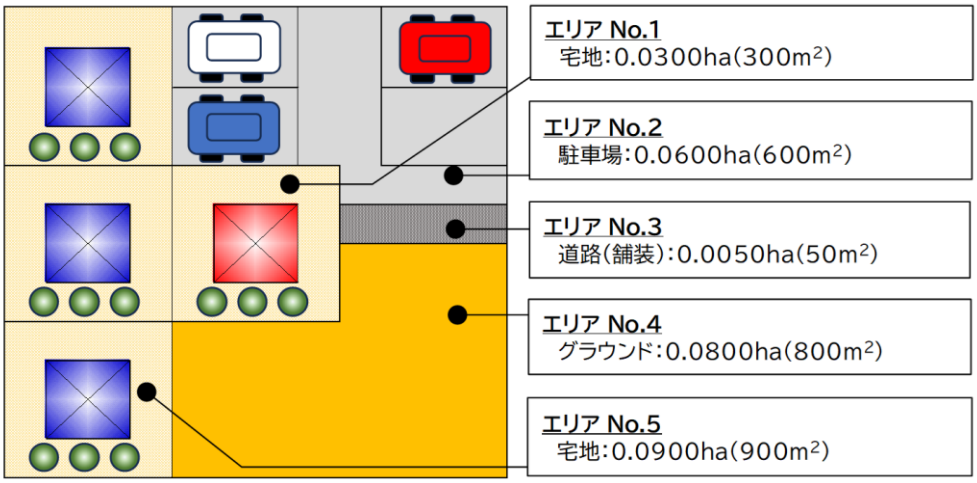


表 3-6　様式-3 計画土地利用区分面積集計表

計画土地利用区分面積集計表　　様式－３

エリア NO	宅地等										宅地等以外の土地									
	宅地等に該当する土地										舗装された土地		その他土地からの流出雨水量を増加させるおそれのある行為に係る土地			上記に掲げる土地以外の土地				
	①宅地	②池沼	③水路	④ため池	⑤道路（法面無）	⑤道路（法面有）	⑥鉄道線路（法面無）	⑥鉄道線路（法面有）	⑦飛行場（法面無）	⑦飛行場（法面有）	⑧コンクリート等の不浸透性の材料により覆われた土地（法面無）	⑨コンクリート等の不浸透性の材料により覆われた法面	⑩ゴルフ場（雨水を排除するための破水施設を伴うものに限る）	⑪運動場その他これに類する施設（雨水を排除するための排水施設を伴うものに限る）	⑫ローラーその他これに類する建設機械を用いて締固められた土地	⑬山地	⑭人工的に造成された植生に覆われた法面	⑮林地・原野類	⑯耕地	⑰ローラーその他これに類する建設機械を用いて締固められていない土地
	0.90	1.00	1.00	1.00	0.90		0.90		0.90		0.95	1.00	0.50	0.80	0.50	0.30	0.40	0.20	0.20	0.20
1	0.0300																			
2											0.0600									
3					0.0050															
4														0.0800						
5	0.0900																			
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
小計1	0.1200				0.0050						0.0600			0.0800						
小計2	0.1250										0.0600		0.0800							
合計	0.2650																			

（３）STEP③　現況と計画（行為前・後）の土地利用面積の集計

STEP①、②で整理した現況と計画の土地利用形態毎の面積を、「様式-4 行為前後の土地利用集計表」に入力します。これにより雨水浸透阻害行為の面積が算出されます。

今回のケースでは、開発区域 0.265ha に対し、現況（行為前）で既に宅地等であった面積 0.035ha を除いた 0.23ha が雨水浸透阻害行為面積となり、0.1ha を超えることから、許可申請が必要となります。

表 3-7　様式-4 行為前後の土地利用集計表

行為前後の土地利用集計表

様式－４

土地利用区分		流出係数（参考）	①欄 土地利用面積（現況）（様式－1)の小計1	②欄 土地利用面積（計画）（様式－2)の小計1	③欄 面積差（ha）（②欄－①欄）	雨水浸透阻害行為の該当面積
宅地等に該当する土地	① 宅地	0.90	0.0300	0.1200	0.0900	0.0900
	② 池沼	1.00				
	③ 水路	1.00				
	④ ため池	1.00				
	⑤ 道路（法面を有しないもの）	0.90	0.0050	0.0050		
	⑤ 道路（法面を有するもの）					
	⑥ 鉄道線路（法面を有しないもの）	0.90				
	⑥ 鉄道線路（法面を有するもの）					
	⑦ 飛行場（法面を有しないもの）	0.90				
	⑦ 飛行場（法面を有するもの）					
小計			0.0350	0.1250	0.0900	0.0900
舗装された土地	⑧ コンクリート等の不浸透性の材料により覆われた土地（法面除く）	0.95		0.0600	0.0600	0.0600
	⑨ コンクリート等の不浸透性の材料により覆われた法面	1.00				
小計(ha)				0.0600	0.0600	0.0600
その他土地からの流出雨水量を増加させるおそれのある行為に係る土地	⑩ ゴルフ場（雨水を排除するための排水施設を伴うものに限る）	0.50				
	⑪ 運動場その他これに類する施設（雨水を排除するための排水施設を伴うものに限る）	0.80		0.0800	0.0800	0.0800
	⑫ ローラーその他これに類する建設機械を用いて締固められた土地	0.50				
小計(ha)				0.0800	0.0800	0.0800
上記に掲げる土地以外の土地	⑬ 山地	0.30				
	⑭ 人工的に造成された植生に覆われた法面	0.40				
	⑮ 林地、原野	0.20	0.2300		-0.2300	
	⑯ 耕地	0.20				
	⑰ ローラーその他これに類する建設機械を用いて締固められていない土地	0.20				
小計(ha)			0.2300		-0.2300	
合計(ha)			0.2650	0.2650		0.2300

雨水浸透阻害行為の該当面積(ha)	0.23

▽

雨水浸透阻害行為に該当する

4 申請・許可

4.1 許可申請に必要な資料

事前相談で雨水浸透阻害行為の許可申請が必要となった場合は、表 4-1 の資料を作成し、申請窓口へご提出ください。雨水浸透阻害行為による流出雨水量の増加を抑制するための対策工事（以下「対策工事」という。）の計画が、政令で定められた技術的基準を満足するものであるかどうか等の審査を行います。

表 4-1　許可申請に必要な資料一覧

書類関係

様式番号	名称	明示すべき事項
別記様式第二	雨水浸透阻害行為許可申請(協議)書	
第1号様式	雨水浸透阻害行為に関する工事及び対策工事の計画説明書	工事の計画方針、行為区域内の土地の現況及び土地利用計画並びに対策工事に係る雨水貯留浸透施設の計画
様式－2	現況土地利用区分面積集計表(行為前)	(事前相談時に作成)
様式－3	計画土地利用区分面積集計表(行為後)	(事前相談時に作成)
様式－4	行為前後の土地利用集計表	(事前相談時に作成)
様式－5	雨水浸透阻害行為前後の平均流出係数	
様式－6	雨水浸透阻害行為前後の最大流出雨水量	
様式－7	政令第9条第1項に規定する技術的基準に適合することを証する書類	
様式－8	雨水貯留浸透施設の管理に関する実施計画書	

図面関係

図面番号	名称	明示すべき事項
図面－1	行為区域位置図 (縮尺1/50,000以上)	(事前相談時に作成)
図面－2	行為区域区域図 (縮尺1/2,500以上)	(事前相談時に作成)
図面－3	現況平面図(行為前) (縮尺1/2,500以上)	(事前相談時に作成)
図面－4	現況土地利用求積図(行為前) (縮尺1/2,500以上)	(事前相談時に作成)
図面－5	土地利用計画図(行為後) (縮尺1/2,500以上)	(事前相談時に作成)
図面－6	土地利用求積図(行為後) (縮尺1/2,500以上)	(事前相談時に作成)
図面－7	排水施設計画平面図 (縮尺1/2,500以上)	排水施設の位置、排水系統、吐口の位置及び放流先名称
図面－8	対策工事の位置図	対策工事の計画位置又は計画区域及び集水区域
図面－9	対策工事の計画図 ①雨水貯留浸透施設の形状 (縮尺1/2,500以上) ②雨水貯留浸透施設の構造の詳細 (縮尺1/500以上) (プラスチック製品の品質証明書)	①平面図、縦断面図及び横断面図 ②流入口及び放流口の構造を含むもの
図面－10	標識設置位置図 (縮尺1/2,500以上)	

その他資料関係

様式名	名称	
資料-1	土地の登記事項を示す書類（全部事項証明書の写し）	（事前相談時に作成）
資料-2	公図の写し	（事前相談時に作成）
資料-3	開発許可等に伴う対策量算定結果	（事前相談時に作成）
資料-4	事業概要説明書、事業概要図	（事前相談時に作成）
資料-5	現況写真（写真撮影位置図を添付）	（事前相談時に作成）
資料-6	工事工程表	
資料-7	その他必要な資料（課税台帳、委任状、印鑑証明の写し、同意書の写し等）	（事前相談時に作成）

4.2 標準処理期間

申請書が窓口に提出されてから、許可等の処分までの標準処理期間は表 4-2 のとおりです。なお、土日祝祭日から 12 月 29 日から 1 月 3 日まで（申請窓口の執務が行われない休日）及び書類の不備の訂正等に要する期間は含まれません。また、標準処理期間はあくまで目安であり、申請の状況等によっては期間内に許可等が行われるとは限りません。余裕を持った申請をお願いします。

表 4-2　標準処理期間

許可等の種類	標準処理期間（日）
雨水浸透阻害行為の許可・変更・協議	23

4.3 対策工事の計画についての技術的基準

雨水浸透阻害行為の対策工事の必要最低限の技術的基準として、法第 32 条に基づき令第 9 条、特定都市河川浸水被害対策法施行規則第 21 条で定められる基準降雨が発生した場合においても、雨水浸透阻害行為により流出雨水量の最大値を上回らないように定められたものです。

対策工事の規模の算定に当たっては、技術的基準（（１）基準降雨、（２）流出係数、（３）対策工事の規模）により定められます。

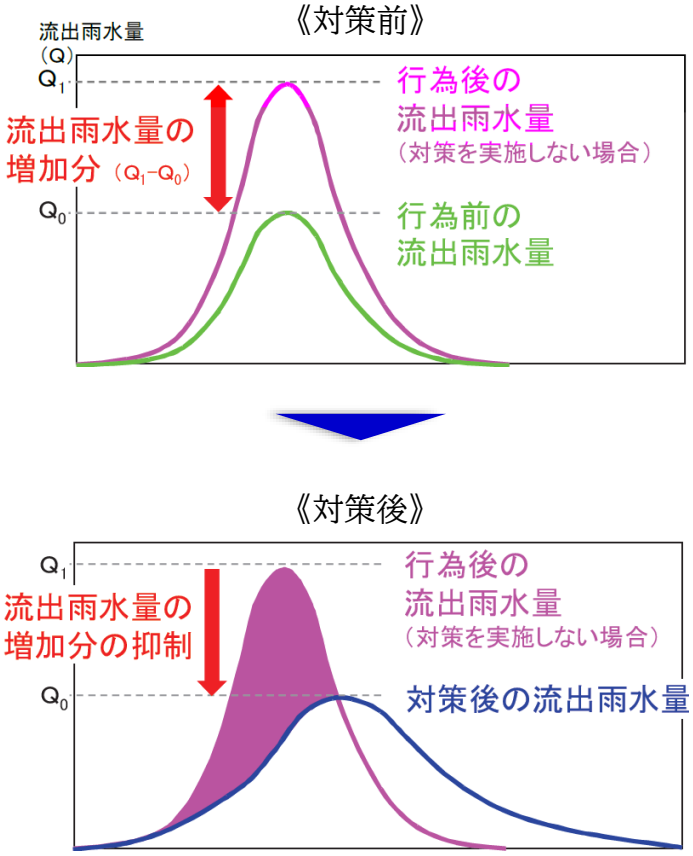


図 4-1　対策工事による流出雨水量の抑制イメージ

（１）基準降雨

基準降雨については、「3.5　基準降雨」をご確認ください。

（２）流出係数

流出係数については、「3.4　土地利用形態の判断と流出係数」をご確認ください。

（３）対策工事の規模の算定

対策工事の手法としては、調整池等による貯留方式のほかに、浸透施設による対策または貯留施設と浸透施設を併用する方法があります。

ア　流出雨水量の算定

流出雨水量は次に掲げる式により、10 分ごとに算定します。

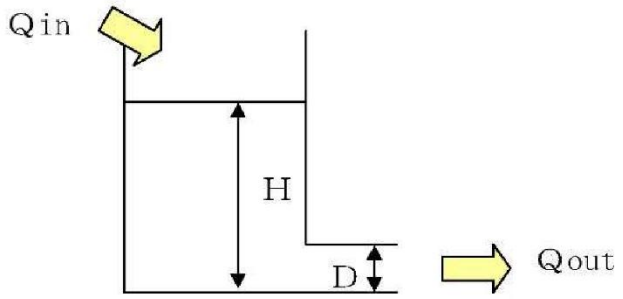
$$Q = \frac{1}{360} \times f \times r \times A \times \frac{1}{10000}$$

Q：行為区域からの流出雨水量（㎥/s）
f　：行為区域の平均流出係数
r　：基準降雨における洪水到達時間内平均降雨強度値（mm/h）
　　（洪水到達時間は 10 分とする。）
A：行為区域の面積（㎡）

イ　浸透施設の見込み方

対策工事の手法として浸透施設を計画するときのその効果の見込み方は、当該浸透施設の雨水の浸透能力を流量に換算し、流出雨水量から控除して行います。

なお、浸透施設の能力は、対策工事を行う土地の地質特性を現場試験により確認の上、設定することを標準とします。



調整池容量計算は、Q_{out} が行為前の最大流出量以下になるような調整池諸元を繰り返し計算し求めたもの

ウ 貯留規模の算定方法

対策工事の規模の算定は、次に掲げる式によることを標準とします。

$$\frac{dV}{dt} = Q_{in}(t) - Q_{out}(t) = (Q(t) - Q_p) - Q_{out}(t)$$

$$Q(t) = \frac{1}{360} \times f \times r(t) \times A \times \frac{1}{10000}$$

（ｉ）自然放流方式

[H(t) ≦ 1.2D]　：　$Q_{out} = C' \times a^{\frac{1}{2}} \times H(t)^{3/2}$

[1.2D ＜ H(t) ＜ 1.8D]　：　H＝1.2D、H＝1.8D の Q_{out} を直線近似

[H(t) ≧ 1.8D]　：　$Q_{out} = C \times a\sqrt{2g(H(t) - \frac{1}{2}D)}$

（ii）ポンプ放流方式

横越流方式等による流入制限方式、ポンプによる常時排水方式の場合とも Q_{out} は次によること。

[$Q_{in}(t) \leq Q_0$]　$Q_{out}(t) = Q_{in}$

[$Q_{in}(t) > Q_0$]　$Q_{out}(t) = Q_0$　※常時排水方式の場合

$Q_{out}(t) = 0$　※ポンプ排水方式の場合

$Q_{in}(t)$：調整池への流入量（㎥/s）

$Q_{out}(t)$：調整池からの放流量（㎥/s）≦ Q_0（行為前の最大流出雨水量（㎥/s））

$Q(t)$：行為区域からの流出雨水量（㎥/s）

Q_p：浸透施設による浸透量（㎥/s）※Q(t) － Q ≦ 0 のときは Q ＝Q(t)

V：調整池の貯留量（㎥）

C、C'　：放流口の流出係数 C＝0.6、C'=1.8

a：放流口の断面積（㎡）

$H(t)$：調整池の水位（m）

D：放流口の径（m）

t：計算時刻（s）

f：行為区域の平均流出係数

r：基準降雨における洪水到達時間内平均降雨強度値（mm/h）

A：行為区域の面積（㎡）

4.4 対策工事の検討

「政令で定められた技術的基準」に適合する対策工事の検討では、本県ホームページに公表している「調整池容量計算システム（Excel 版)」を活用することができます。

https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/soshiki/132/295943.html

（1）STEP❶ 行為前後の流出係数を算定【ｼｰﾄ：流出係数算出】

「調整池容量計算システム（Excel 版)」の「流出係数算出」シートに、「許可申請計算シート」の様式-4（行為前後の土地利用集計表）で整理した、行為前後の土地利用形態ごとの面積を入力します。当該シートで自動算定される平均流出係数と、様式-5 で自動算定された平均流出係数が等しくなっているかを確認してください。

流出係数算定結果	行為前	行為後
	0.292	0.881

様式-5 の平均流出係数と一致しているかを確認

雨水浸透阻害行為の技術基準として設定する流出係数

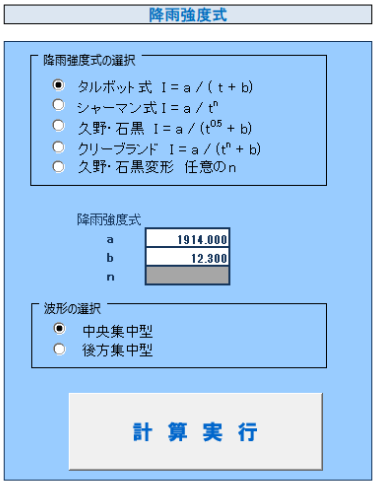
区分		土地利用の形態の細区分	流出係数	行為前面積 (ha)	行為後面積 (ha)
計			—	0.2650	0.2650
宅地等に該当する土地	第1号関連	宅地	0.90	0.0300	0.1200
		池沼	1.00		
		水路	1.00		
		ため池	1.00		
		道路（法面を有しないもの）	0.90	0.0050	0.0050
		道路（法面を有するもの）			
		鉄道線路（法面を有しないもの）	0.90		
		鉄道線路（法面を有するもの）			
		飛行場（法面を有しないもの）	0.90		
		飛行場（法面を有するもの）			
		太陽光パネル	0.90		
宅地等以外の土地	第2号関連	不浸透性材料により舗装された土地（法面を除く）	0.95		0.0600
		不浸透性材料により覆われた法面	1.00		
	第3号関連	ゴルフ場（雨水を排除するための排水施設を伴うものに限る）	0.50		
		運動場その他これに類する施設（雨水を排除するための排水施設を伴うものに限る）	0.80		0.0800
		ローラーその他これに類する建設機械を用いて締め固められた土地	0.50		
	上記第1号から第3号に掲げる土地以外の土地	山地	0.30		
		人工的に造成され植生に覆われた法面	0.40		
		林地、禁地、原野その他ローラーその他これに類する建設機械を用いて締め固められていない土地	0.20	0.2300	
その他					

様式-4 で整理した行為前後の面積を入力

（２）STEP❷ 基準降雨の確認【ｼｰﾄ：降雨強度】

「調整池容量計算システム（Excel 版）」の「降雨強度シート」に、対象となる特定都市河川流域の基準降雨（【Ｂ地域：防府市・周南市】、【Ｃ地域：山口市】）の値があらかじめ入力されています。

時	分	降雨量（mm/h）	時	分	降雨量（mm/h）	時	分	降雨量（mm/h）	時	分	降雨量（mm/h）
0	0－10	3.2000	6	0－10	5.1000	12	0－10	68.3000	18	0－10	5.0000
	10－20	3.2000		10－20	5.2000		10－20	40.7000		10－20	4.9000
	20－30	3.2000		20－30	5.3000		20－30	30.2000		20－30	4.8000
	30－40	3.3000		30－40	5.5000		30－40	24.4000		30－40	4.7000
	40－50	3.3000		40－50	5.6000		40－50	20.8000		40－50	4.6000
	50－60	3.3000		50－60	5.7000		50－60	18.2000		50－60	4.6000
1	0－10	3.4000	7	0－10	5.8000	13	0－10	16.3000	19	0－10	4.5000
	10－20	3.4000		10－20	6.0000		10－20	14.8000		10－20	4.4000
	20－30	3.4000		20－30	6.1000		20－30	13.6000		20－30	4.4000
	30－40	3.5000		30－40	6.3000		30－40	12.6000		30－40	4.3000
	40－50	3.5000		40－50	6.5000		40－50	11.7000		40－50	4.2000
	50－60	3.5000		50－60	6.7000		50－60	11.0000		50－60	4.2000
2	0－10	3.6000	8	0－10	6.9000	14	0－10	10.4000	20	0－10	4.1000
	10－20	3.6000		10－20	7.1000		10－20	9.9000		10－20	4.0000
	20－30	3.7000		20－30	7.3000		20－30	9.4000		20－30	4.0000
	30－40	3.7000		30－40	7.5000		30－40	9.0000		30－40	3.9000
	40－50	3.8000		40－50	7.8000		40－50	8.6000		40－50	3.9000
	50－60	3.8000		50－60	8.1000		50－60	8.3000		50－60	3.8000
3	0－10	3.9000	9	0－10	8.4000	15	0－10	8.0000	21	0－10	3.8000
	10－20	3.9000		10－20	8.8000		10－20	7.7000		10－20	3.7000
	20－30	4.0000		20－30	9.2000		20－30	7.4000		20－30	3.7000
	30－40	4.0000		30－40	9.6000		30－40	7.2000		30－40	3.6000
	40－50	4.1000		40－50	10.1000		40－50	7.0000		40－50	3.6000
	50－60	4.1000		50－60	10.7000		50－60	6.8000		50－60	3.6000
4	0－10	4.2000	10	0－10	11.4000	16	0－10	6.6000	22	0－10	3.5000
	10－20	4.3000		10－20	12.1000		10－20	6.4000		10－20	3.5000
	20－30	4.3000		20－30	13.1000		20－30	6.2000		20－30	3.4000
	30－40	4.4000		30－40	14.1000		30－40	6.1000		30－40	3.4000
	40－50	4.5000		40－50	15.5000		40－50	5.9000		40－50	3.4000
	50－60	4.5000		50－60	17.2000		50－60	5.8000		50－60	3.3000
5	0－10	4.6000	11	0－10	19.4000	17	0－10	5.6000	23	0－10	3.3000
	10－20	4.7000		10－20	22.4000		10－20	5.5000		10－20	3.3000
	20－30	4.8000		20－30	27.0000		20－30	5.4000		20－30	3.2000
	30－40	4.8000		30－40	34.5000		30－40	5.3000		30－40	3.2000
	40－50	4.9000		40－50	50.3000		40－50	5.2000		40－50	3.2000
	50－60	5.0000		50－60	124.9000		50－60	5.1000		50－60	3.1000

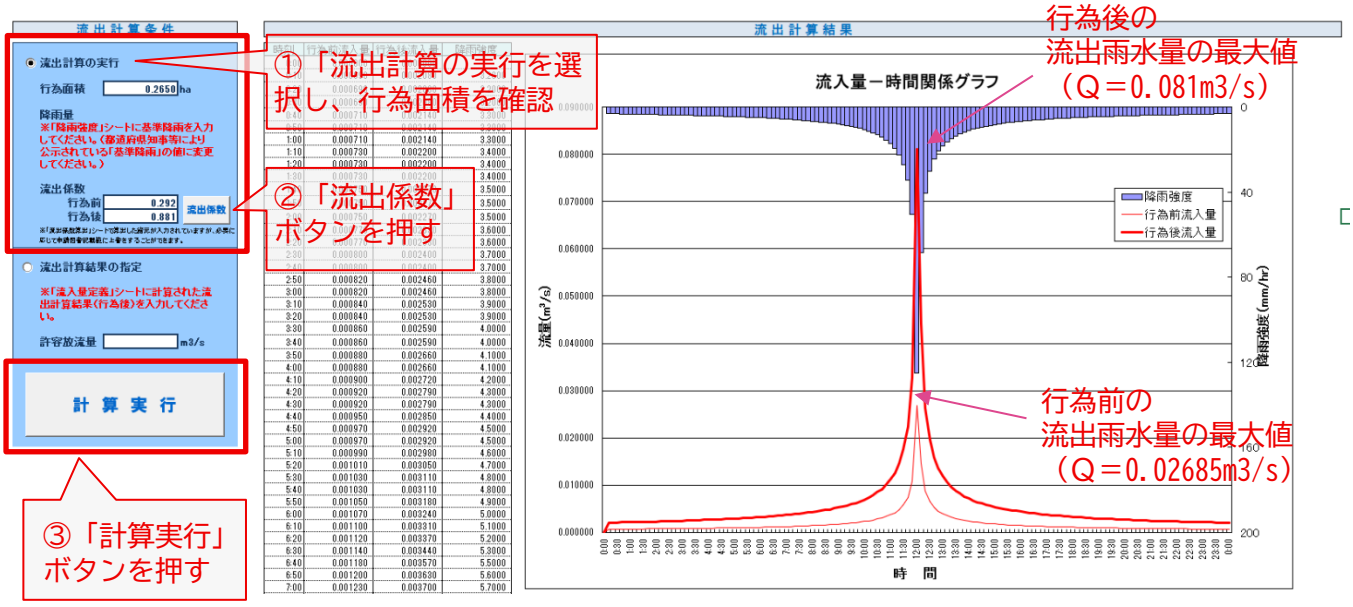


基準降雨はあらかじめ入力されていますので、このシートでの作業はありません。

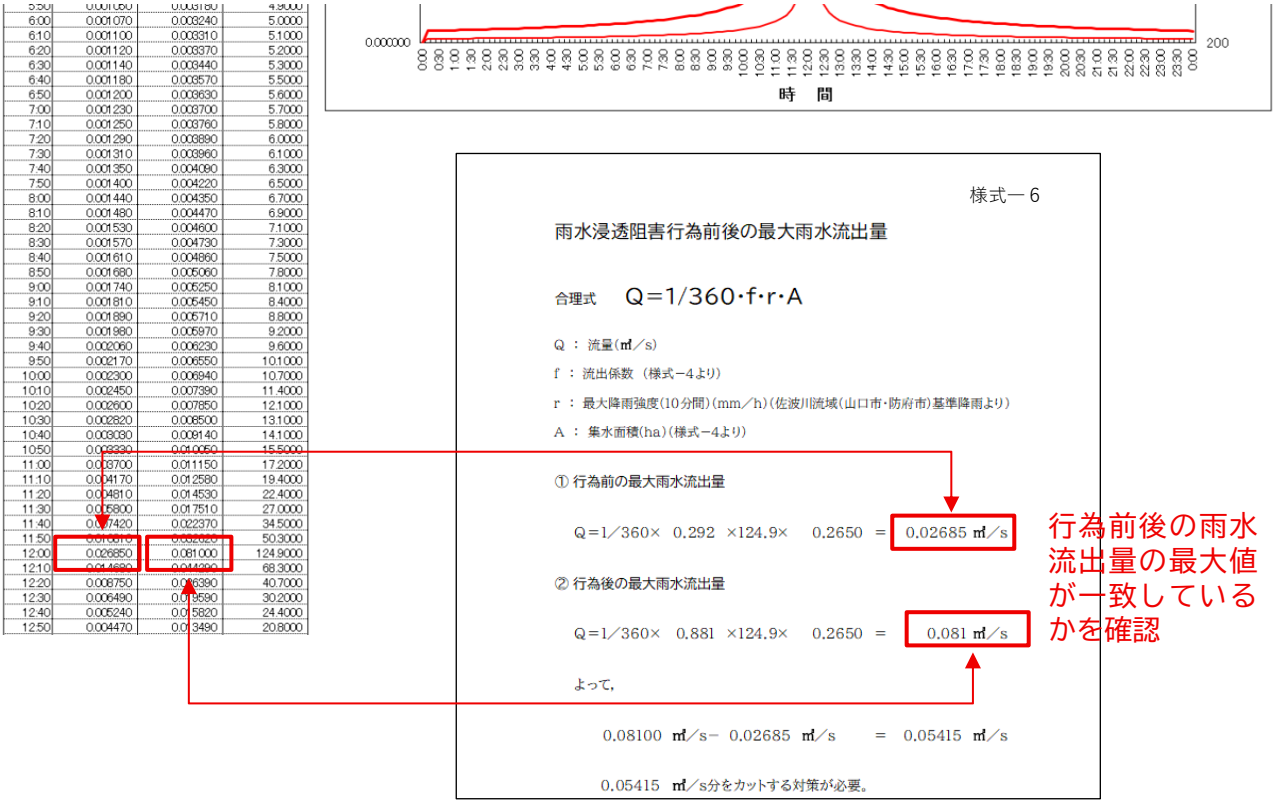
（３）STEP❸ 行為前後の１０分ごとの流出雨水量を算定【ｼｰﾄ：01 流出計算（Q-T ｸﾞﾗﾌ）】

流出係数と基準降雨が決まったので、「調整池容量計算システム（Excel 版）」の「01 流出計算（Ｑ－Ｔグラフ）」シートで、行為区域からの流出量を算定します。

STEP❶で入力した流出計算条件（行為面積や行為前後の流出係数）を確認し、計算を実行してください。



計算後は、「流出計算（Ｑ－Ｔグラフ）」シートで算出された行為前後の雨水流出量の最大値と、「許可申請計算シート」の様式-6（雨水浸透阻害行為前後の最大雨水流出量）との値が一致しているかどうかを確認してください。



本例では、行為前の最大雨水流出量がＱ＝0.02685m³/s であるのに対し、行為後の最大雨水流出量がＱ＝0.081m³/s となっていることから、雨水貯留浸透施設の設置により、その差分のＱ＝0.05415m³/s 以上を抑制する必要があります。

雨水浸透阻害行為の行為前の流出量の最大値が、「許容放流量」となります。

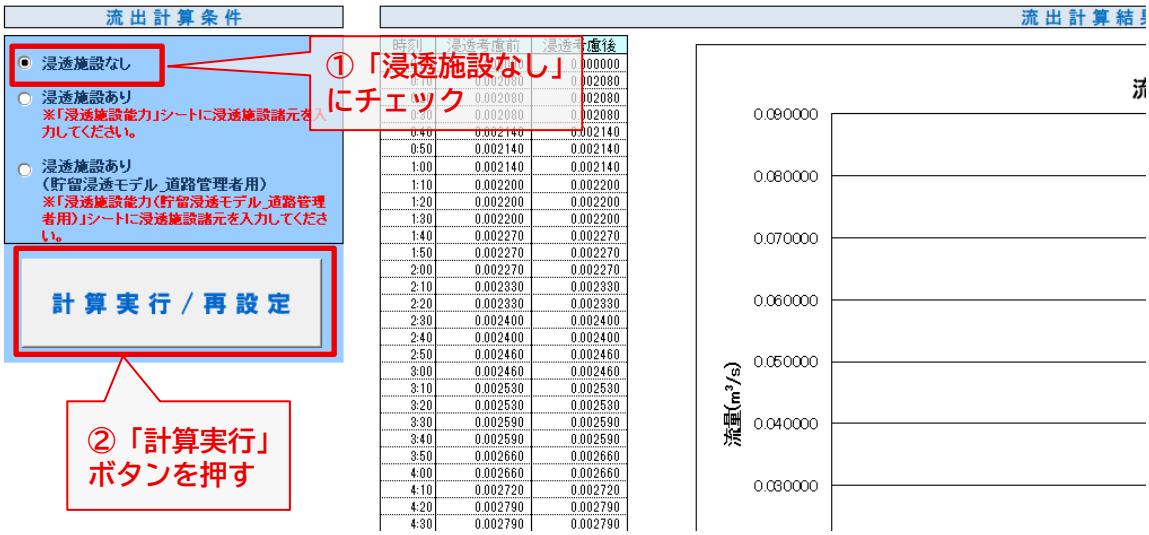
（4）STEP❹ 流出量に対する浸透施設の効果の反映（様式-7 関係）

【ｼｰﾄ：01 流出計算（Q-T ｸﾞﾗﾌ）】

STEP❸で算定した流出量に対し浸透施設を計画していれば、その効果を反映します。浸透施設の有無により手順が異なります。

《浸透施設を設置しない場合》【ｼｰﾄ：02 流出計算（QT-S ｸﾞﾗﾌ）】

「浸透施設なし」にチェックを入れ、計算実行してください。



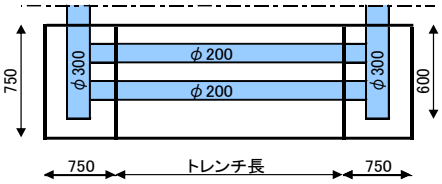
《浸透施設を設置する場合》【ｼｰﾄ：02 流出計算（QT-S ｸﾞﾗﾌ)】

許可申請計算シートの､｢浸透施設諸元算出表｣シートに浸透施設の諸元を入力し、比浸透量及び空隙部の体積を算定します。

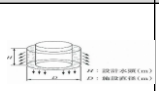
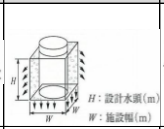
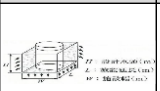
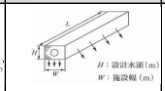
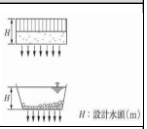
（許可申請計算シート:浸透施設諸元算出表）

使用する浸透施設の諸元をオレンジ色ハッチング箇所に入力してください。
必要な諸元(青･緑ハッチング項目)が自動算出されます。

例として，下図の正方形ますおよび浸透トレンチを使用した場合の数値を赤字で示しています。



正方形ます　W750×W750×H750　12個
塩ビ管ますφ300×H600
浸透トレンチ　H750×W750
トレンチ長　　11.7×6＝70.2m
塩ビ管φ200ダブル

	施設		円筒ます	正方形ます	矩形ます	浸透トレンチ･浸透側溝	透水性舗装･透水性平板
	浸透面		側面および底面	側面および底面	側面および底面	側面および底面	底面
	模式図						
	施設規模の適応範囲		H≦1.5m, 0.2≦D≦10m	H≦1.5m, W≦80m	H≦1.5m, L≦200m, W≦4m	H≦1.5m, W≦1.5m	H≦1.5m
	設計水頭H(m)			0.75		0.75	
	施設直径D(m), 施設幅W(m			0.75		0.75	
	施設延長L(m)						
	係数	a		1.075		3.093	0.014
		b		6.69775		1.682	1.287
		c		1.8605			
浸透能力算出のために必要な諸元	比浸透量(m²)			7.4885		4.00175	
	飽和透水係数(m/hr)						
	設置数量(個), (m), (m2)			12		70.2	
	影響係数(1)		0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
	影響係数(2)		0.9	0.9	0.9	0.9	0.5
	管の外径(m)		0.318	0.318		0.216	
	管の内径(m)		0.3	0.3		0.2	
	管の高さ(m)		0.8	0.6			
	トレンチの段数					2	
空隙貯留量算出のために必要な諸元	空隙部の体積(m³)		0	4.490657252	0	34.34274745	0
	空隙率(%)			35		35	
	管内の体積(m³)		0	0.50893801	0	4.410796086	
	空隙率(%)		100	100	100	100	

の箇所を入力

現地透水試験の結果を入力

現地浸透試験の結果を入力してください

表から当てはまる値を入力

下表の材料別の空隙率を参照し，該当する材料の設計値を入力してください

空隙貯留量の条件設定【その他】に入力してください

●材料別の空隙率

材料	設計値	文献による参考値
単粒度砕石(3･4･5号)	35%	30～40%※1
クラッシャーラン	12%	骨材間隙率6～18%※2
粒度調整砕石	9%	骨材間隙率3～15%※2
透水性アスファルト混合物	15%	10～20%以上※3
透水性瀝青安定処理路盤		
透水性コンクリート	20%	連続空隙率20%※4
プラスチック製貯留材	使用する製品のカタログ値を採用	60～95%※4 空隙率は製品により異なり，また98%の空隙率を有するものもある

※1:雨水浸透施設技術指針[案]構造･施工･維持管理編 社団法人雨水貯留浸透技術協会
※2:舗装設計施工指針 社団法人日本道路協会
※3:雨水流出抑制施設(規定及び解説)住宅･都市整備公団
※4:技術評価認定書 社団法人雨水貯留浸透技術協会

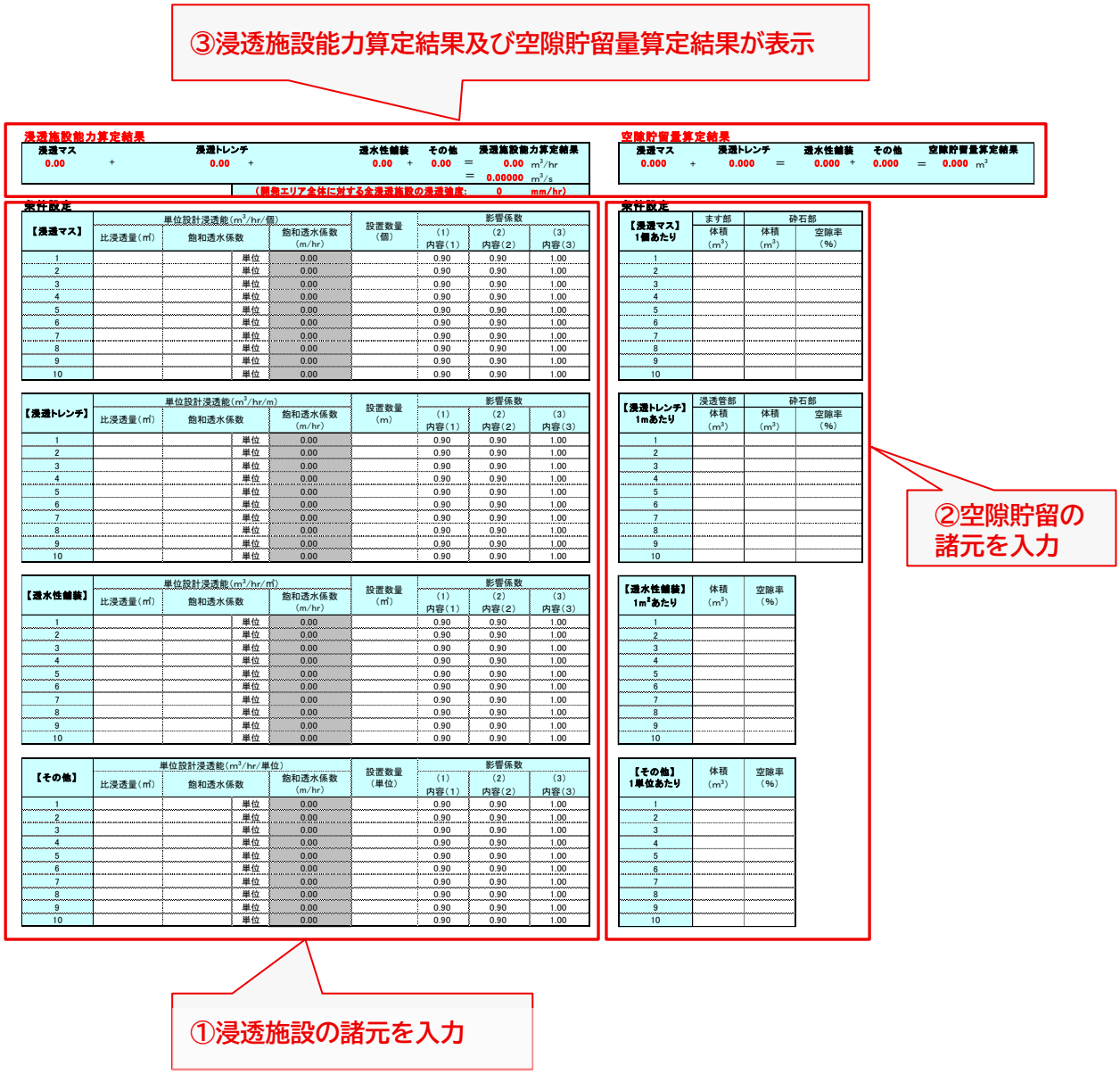
上記で算定した「浸透施設諸元算出表」をもとに、「調整池容量計算システム（Excel 版)」の「浸透施設能力」シートで、浸透施設の諸元を入力してください。

浸透ます、浸透トレンチ、透水性舗装、その他の施設について、比浸透流、飽和透水係数、設置数量、及び影響係数をそれぞれ入力します。

また、空隙貯留がある場合は、空隙貯留諸元として、１単位あたりの体積及び空隙率を入力してください。

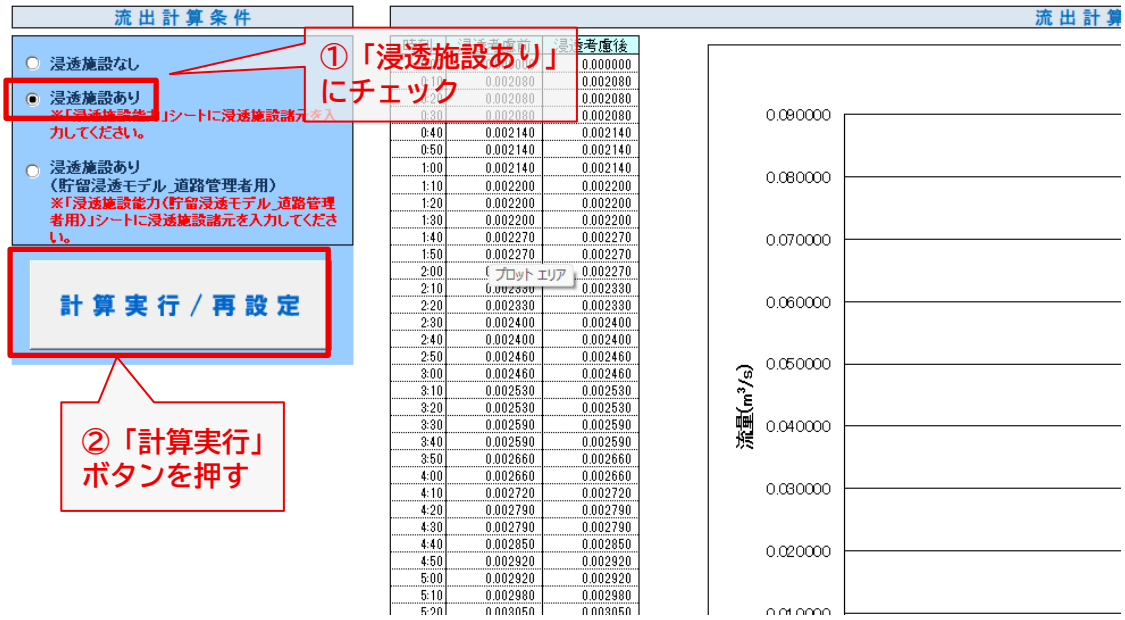
入力が完了すると、「浸透施設能力算定結果」及び「空隙貯留算定結果」が自動計算されます。

（調整池容量計算システム(Excel 版)：浸透施設能力）



「浸透施設能力」シートに入力後、「調整池容量計算システム（Excel 版)」の「02 流出計算（QT-S グラフ)」シートの「浸透施設あり」にチェックを入れ、計算実行してください。

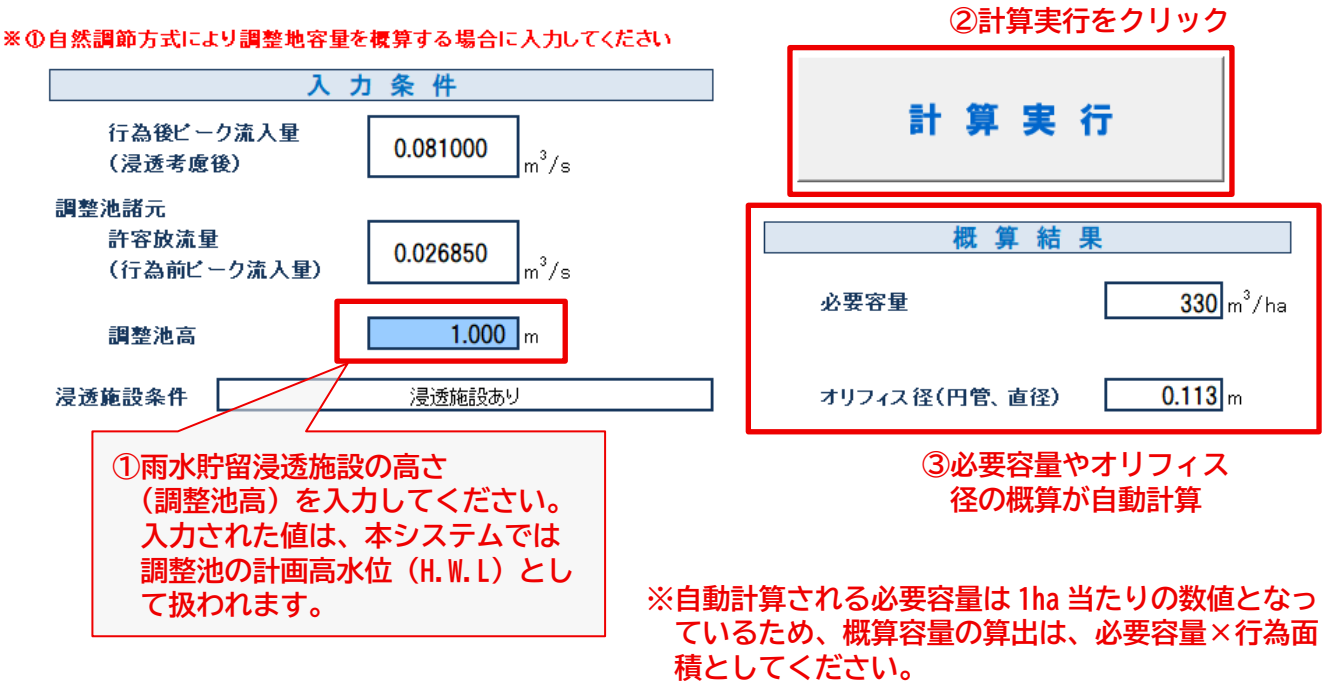
（調整池容量計算システム(Excel 版)：02 流出計算(QT-S グラフ)）



（5）STEP❺ 雨水貯留浸透施設の規模等の概算【ｼｰﾄ：03-1 調整池容量の概算】

「調整池容量計算システム（Excel 版)」の「03-①調整池容量の概算」シートで、自然調節方式による雨水貯留浸透施設の必要容量やオリフィス径の概算を確認できます。

調整池高を入力し、計算を実行してください。

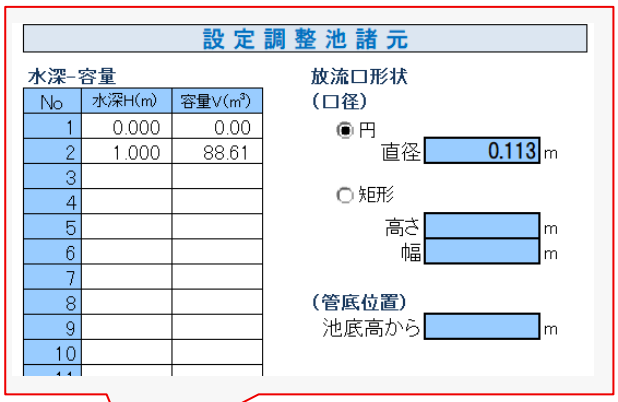


※自動計算される必要容量は 1ha 当たりの数値となっているため、概算容量の算出は、必要容量×行為面積としてください。

（6）STEP❻ 雨水貯留浸透施設の規模等の決定【ｼｰﾄ：04 調節計算】

「調整池容量計算システム（Excel 版）」の「04 調節計算」シートで、計画する雨水貯留施設の規模等を入力し、その適合状況を確認します。

STEP❺の概算結果等を参考に、総合評価が「O.K」となるまで、繰り返し計算します。なお、今回は自然調節方式の場合（04-①調節計算（自然調節方式）ｼｰﾄ）を例示しています。



③水浸透貯留施設の水深・容量・オリフィス径・敷高を入力

・水深-容量データを入力します。

・水深の最大値は、調整池の計画高水位（H.W.L）とします。

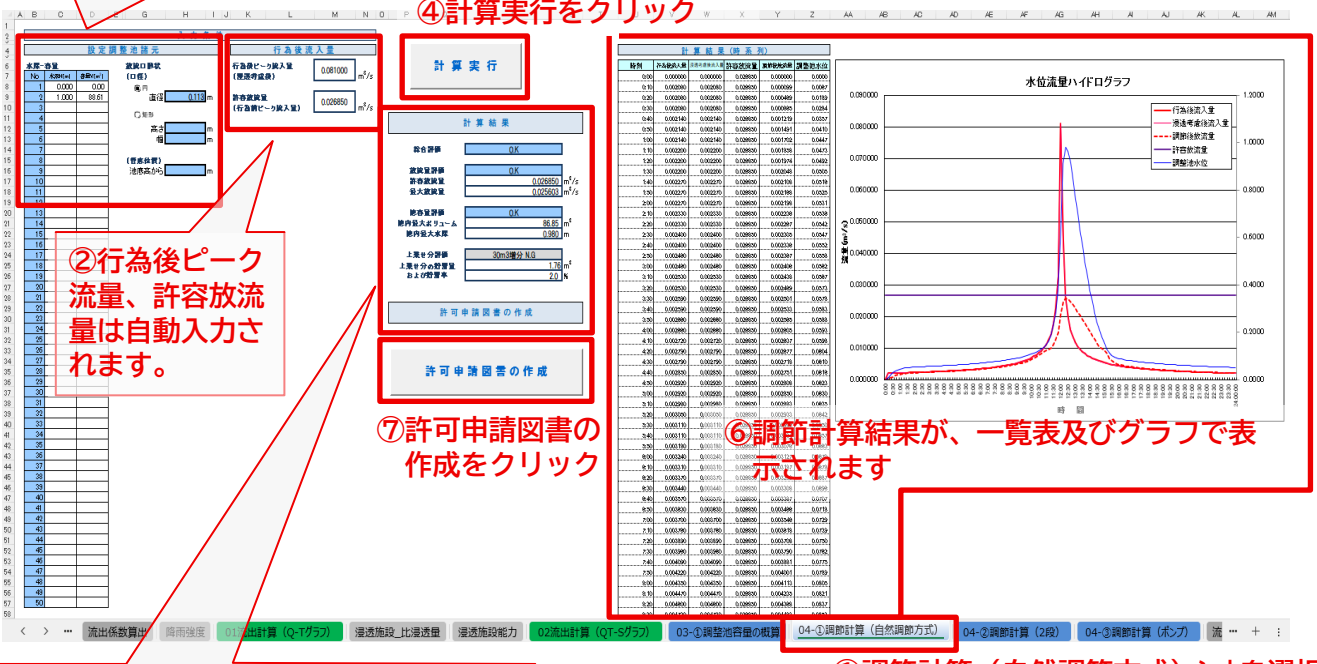
・本表は水深と容量の関係を表しているため、直方体形式の施設の場合は、No.0 は水深・容量ともに 0、No.2 は水深・容量ともに最大値を入力します。

・自然調整方式の場合、放流オリフィスの敷高が、排水先水位の影響を受けないことを確認してください。

・放流口の口径は、円管は直径を、矩形管は高さ・幅を入力してください。

・管底位置は、通常は池底に設けるので０となります。

④計算実行をクリック

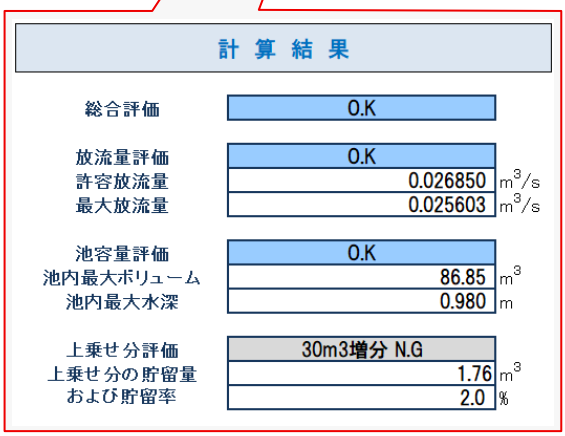


②行為後ピーク流量、許容放流量は自動入力されます。

⑦許可申請図書の作成をクリック

⑥調節計算結果が、一覧表及びグラフで表示されます

①調節計算（自然調節方式）ｼｰﾄを選択



⑤総合評価がＯＫとなっていることを確認してください。

・「放流量評価」が NG の場合は、オリフィスが大きすぎて許容放流量以下になっていないので、オリフィスを小さくしてください。

・「池容量評価」が NG の場合は、調整池が小さくオーバーフローしているので、池の大きさを大きくしてください。

・「上乗せ分評価」は、現時点では、本県で適用していません。

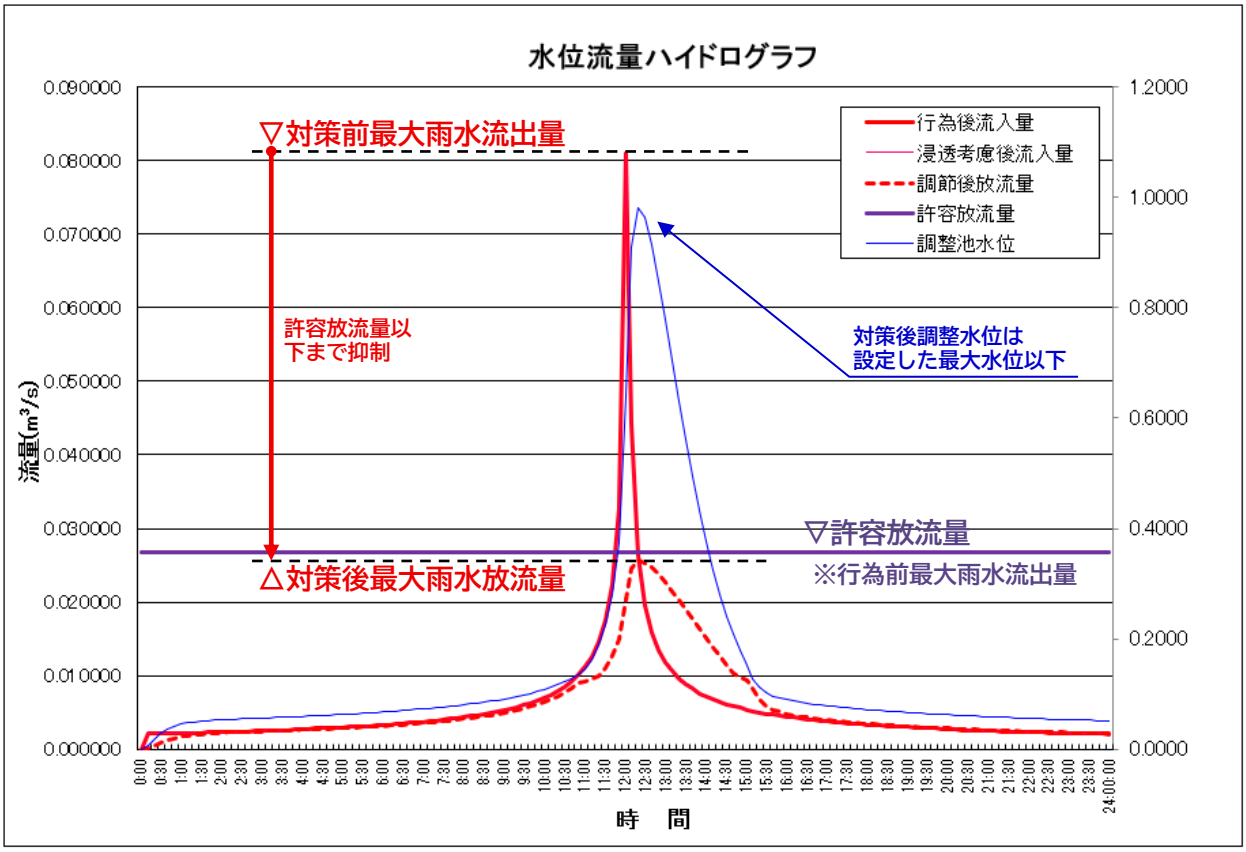


図　調節計算結果でのハイドログラフ解説

（7）STEP❼ 様式-6(政令第 9 条第 1 項に規定する技術的基準に適合することを証する書類)の作成

出力した「許可申請図書（エクセルシート)」を基に、許可申請計算シートの「様式-7（政令第 9 条第 1 項に規定する技術的基準に適合することを証する書類)」に流出抑制施設の諸元及び調節計算結果を整理してください。

政令第9条第1項に規定する技術的基準に適合することを証する書類

様式－7

流出抑制施設諸元

調整池諸元

放流口径(2段オリフィスの場合は，上・下段の雨諸元を記載)

		下段	上段（2段オリフィスの場合）
放流口形状	形状	円形	
	直径	0.113	
	高さ	－	
	幅	－	
管底位置(池底から)			

調整池諸元

H	V
0.000	0.00
1.000	88.61

ポンプ諸元(ポンプ排水を用いた場合

H	Q

雨水貯留施設の諸元を貼り付け

浸透施設諸元

浸透能力　　m3/s

【浸透マス】	単位設計浸透能(m³/hr/個) 比浸透量(m³)	飽和透水係数 (m/hr)	設置数量 (個)	影響係数 (1) 内容(1)	(2) 内容(2)	(3) 内容(3)
1				1.00	1.00	1.00
2				1.00	1.00	1.00
3				1.00	1.00	1.00
4				1.00	1.00	1.00
5				1.00	1.00	1.00
6				1.00	1.00	1.00
7				1.00	1.00	1.00
8				1.00	1.00	1.00
9				1.00	1.00	1.00
10				1.00	1.00	1.00

【浸透トレンチ】	単位設計浸透能(m3/hr/m) 比浸透量(m³)	飽和透水係数 (m/hr)	設置数量 (m)	影響係数 (1) 内容(1)	(2) 内容(2)	(3) 内容(3)
1				1.00	1.00	1.00
2				1.00	1.00	1.00
3				1.00	1.00	1.00
4				1.00	1.00	1.00
5				1.00	1.00	1.00
6				1.00	1.00	1.00
7				1.00	1.00	1.00
8				1.00	1.00	1.00
9				1.00	1.00	1.00
10				1.00	1.00	1.00

浸透施設の諸元を貼り付け

【透水性舗装】	単位設計浸透能(m3/hr/m²) 比浸透量(m³)	飽和透水係数 (m/hr)	設置数量 (m²)	影響係数 (1) 内容(1)	(2) 内容(2)	(3) 内容(3)
1				1.00	1.00	1.00
2				1.00	1.00	1.00
3				1.00	1.00	1.00
4				1.00	1.00	1.00
5				1.00	1.00	1.00
6				1.00	1.00	1.00
7				1.00	1.00	1.00
8				1.00	1.00	1.00
9				1.00	1.00	1.00
10				1.00	1.00	1.00

【その他】	単位設計浸透能(m3/hr/単位) 比浸透量(m³)	飽和透水係数 (m/hr)	設置数量 (単位)	影響係数 (1) 内容(1)	(2) 内容(2)	(3) 内容(3)
1				1.00	1.00	1.00
2				1.00	1.00	1.00
3				1.00	1.00	1.00
4				1.00	1.00	1.00
5				1.00	1.00	1.00
6				1.00	1.00	1.00
7				1.00	1.00	1.00
8				1.00	1.00	1.00
9				1.00	1.00	1.00
10				1.00	1.00	1.00

空隙貯留量諸元

空隙貯留量　　m3

【浸透マス】	体積 (m³)	空隙率 (%)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

【浸透トレンチ】	体積 (m3)	空隙率 (%)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

【透水性舗装】	体積 (m3)	空隙率 (%)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

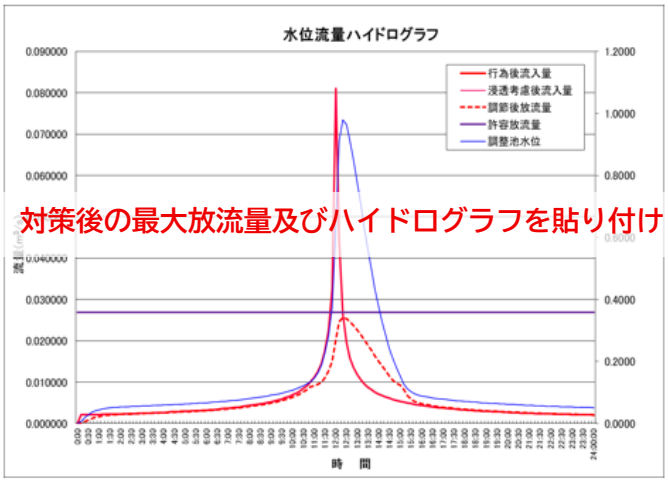
【その他】	体積 (m3)	空隙率 (%)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

1ページ

調整計算結果

最大流入量(行為後)　0.081000 m3/s

最大放流量　0.025603 m3/s　＜　許容放流量　0.026850 m3/s



対策後の最大放流量及びハイドログラフを貼り付け

5 対策工事等の実施･完了･維持管理等

5.1 対策工事の実施等に必要な資料

対策工事の着手時には、速やかに届出を行ってください。ただし、申請内容に変更があった場合には、再度申請・許可が必要となります。

5.2 雨水浸透阻害行為許可後の主な手続き

5.2.1 申請･届出内容に変更があった場合

雨水浸透阻害行為の区域の位置や規模、対策工事の計画など、許可を受けた内容を変更したい場合は、改めて許可が必要となります。第 2 号様式により、再度、申請を行ってください。

なお、工事着手予定日及び工事完了予定日の変更については、軽微な変更となりますので、第 3 号様式により、遅滞なく届出を行ってください。

5.2.2 工事着手する場合

雨水浸透阻害行為の許可後、対策工事の着手時には、速やかに第 4 号様式により届出を行ってください。

5.2.3 工事を完了する場合

雨水浸透阻害行為に関する工事の完了時には、別記様式第三により届出を行ってください。また、届出の際は、施工した雨水貯留浸透施設の位置及び形状を明らかにした図面や構造詳細図を添付してください。

5.2.4 工事を廃止する場合

雨水浸透阻害行為に関する工事を廃止する場合は、別記様式第四により届出を行ってください。また、届出の際は、廃止の理由及び廃止に伴う措置を記載した書類を提出するとともに、雨水浸透阻害行為に関する工事に着手していた場合は、廃止後の当該土地の現況地形図や写真を添付してください。

表 5-1　工事完了や変更等に必要な資料一覧

様式名	名称
別記様式第三	雨水浸透阻害行為に関する工事完了届
別記様式第四	雨水浸透阻害行為に関する工事廃止届
第2号様式	雨水浸透阻害行為変更許可申請（協議）書
第3号様式	雨水浸透阻害行為変更届出書
第4号様式	雨水浸透阻害行為に関する工事着手届出書

5.2.5 工事完了検査

工事完了の届出後、雨水浸透阻害行為に関する工事が法第 32 条の政令で定める技術的基準に適合しているかどうかについて、県が現地にて検査を行います。検査に合格した場合は、検査済証(第 5 号様式)を交付します。

検査は、法第 30 条の許可を受けた者が、対策工事の出来形図や写真（不可視部分の出来形や施工状況が分かるもの）を作成し、許可を受けた対策工事の内容に合致しているかを確認します。現地工作物が申請の設計計算結果に影響を与えないかを判断する観点から、特に、工事現場が設計値として使用した現地条件（流出係数毎の土地利用面積、直接放流域の面積等）や対策施設の条件（オリフィス口径、対策施設の規格等）を検査します。なお、工事検査員が必要と認める場合は、出来形に基づく再計算資料を提出してください。

検査が不合格の場合は、検査員の指示に従い、必要な対応を行うこととなります。

5.2.6 標識の設置

工事完了検査合格後、技術的基準に適合する雨水貯留浸透施設が存する旨を表示するため、以下の内容が記載された標識の設置を行います。

（１）雨水貯留浸透施設の名称

（２）雨水浸透阻害行為に関する工事の検査済証番号

（３）雨水貯留浸透施設の容量（容量のない施設にあたっては規模）及び構造の概要

（４）雨水貯留浸透施設が有する機能を阻害する恐れのある行為をしようとする者は
　　県知事等の許可を要する旨

（５）雨水貯留浸透施設の管理者及びその連絡先

（６）標識の設置者及びその連絡先

標識の設置位置については、許可申請時に協議の上、決定します。また、標識の配布は県が行いますが、設置は申請者自らでお願いします。

雨水貯留浸透施設については、土地や建物の権原が第三者に移転した場合であっても、引き続きその機能を適切に保全する必要があります。

このため、当該土地・建物において、雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為が、許可を要する行為であることを明らかにしておくことが重要です。

標識の設置は、こうした制約について取引の相手方が認識しないまま土地・建物を取得してしまうことを防止するなど、制度の実効性を確保するために行うものですので、標識を設置することについてご理解をお願いします。

6 維持管理について

6.1 浸透施設の維持管理

浸透施設は、長期間の使用により目づまりが生じ、浸透機能が低下することがあります。その結果、施設内に水が長時間滞水したり、施設外へ溢水したりするおそれがあります。

また、施設にオーバーフロー管が接続されている場合には、外見からは浸透機能の低下状況を判断しにくいこともあります。

このような状態を放置すると、後に機能回復を図ろうとしても、十分な回復が見込めなくなる場合があります。

そのため、浸透施設の維持管理にあたっては、施設の構造形式や設置場所の土地利用、地形等を十分に把握したうえで、目づまりによる浸透能力の低下を防止し、安定的に機能が発揮されるよう努めることが重要です。

維持管理にあたっては、主に次の点を考慮します。

① 浸透能力の継続
・目づまり防止対策
・清掃の方法および頻度
・使用年限の延長に向けた対応
② 浸透施設の保守
・点検頻度
・蓋のずれの修正
・破損や地面陥没等の補修
③ 経済的な維持管理
・点検や清掃が容易な構造
・清掃頻度が低く抑えられる工夫
④ 維持管理を通じた浸透施設の普及啓発
・住民への周知・PR
・排水設備業者や設計コンサルタントとの連携

これらを総合的に勘案し、適切な管理方法および管理体制を定めることが重要です。

6.2 貯留施設の維持管理

貯留施設は、適正な維持管理が行われることにより、その機能を長期にわたって発揮することができます。

このため、施設の設置者は、当該施設の管理者を明確にするとともに、管理要領を策定し、治水機能の維持に努めることが望まれます。

≪巡視・点検の実施≫
施設の巡視にあたっては、適宜、次の事項を確認します。
特に、豪雨や地震の直後には、必ず巡視を実施するものとします。

① 堤体の破損の有無
② 堤体の排水状況
③ 法面の崩壊の有無
④ 放流施設への堆砂の状況
⑤ スクリーンへのごみの付着状況
⑥ 貯留部内の異常な堆砂
⑦ 説明板の表示状況
⑧ 安全施設の破損状況

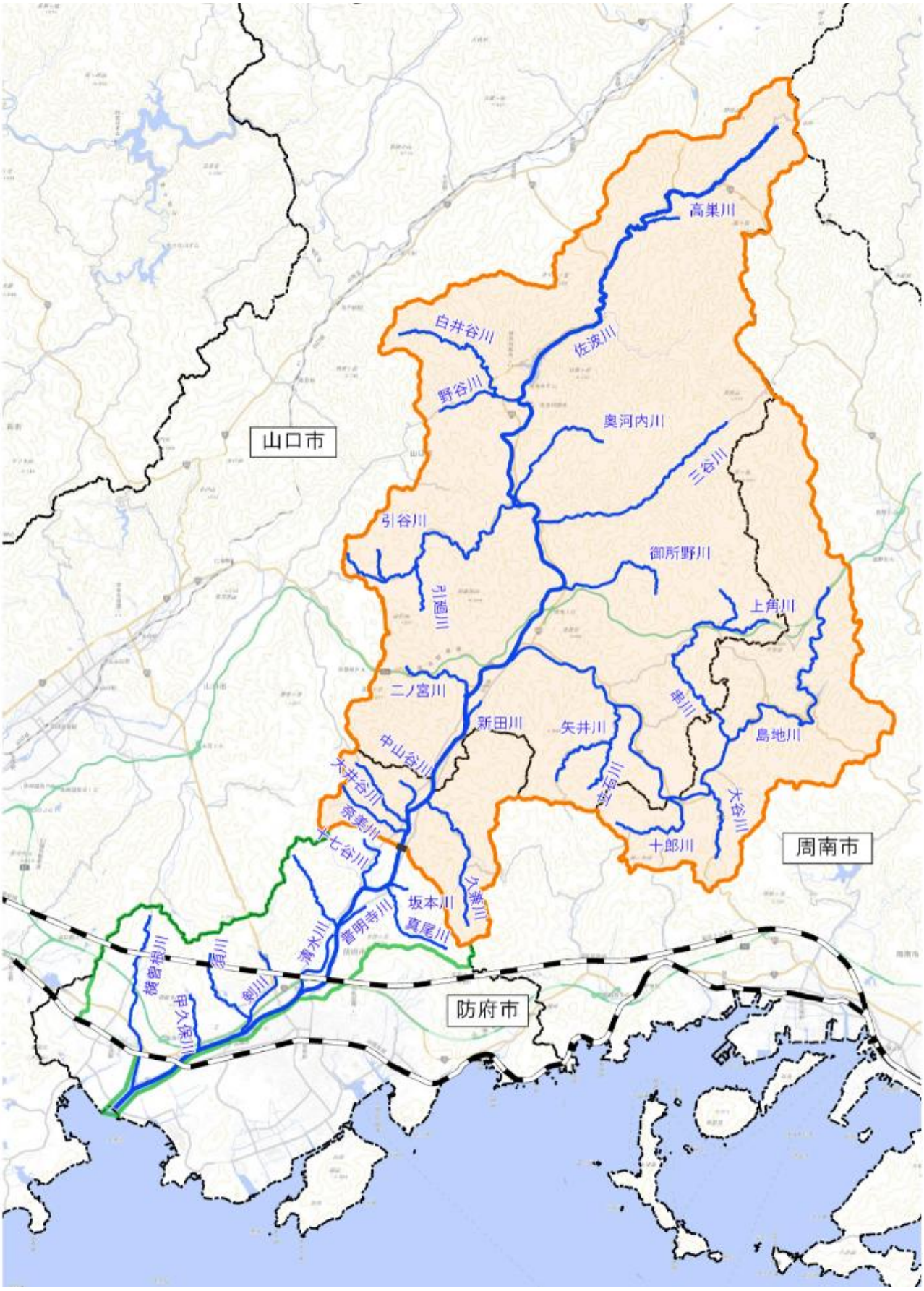
≪異常時の対応≫
異常が認められた場合には、速やかに必要な措置を講じるとともに、関係機関への通報等を行うことが重要です。

≪図書類の整理・保管≫
維持管理の充実を図るため、貯留施設の設計・施工に関する図書や、過去の災害復旧・修繕に関する資料を整理し、適切に保管しておくことが重要です。

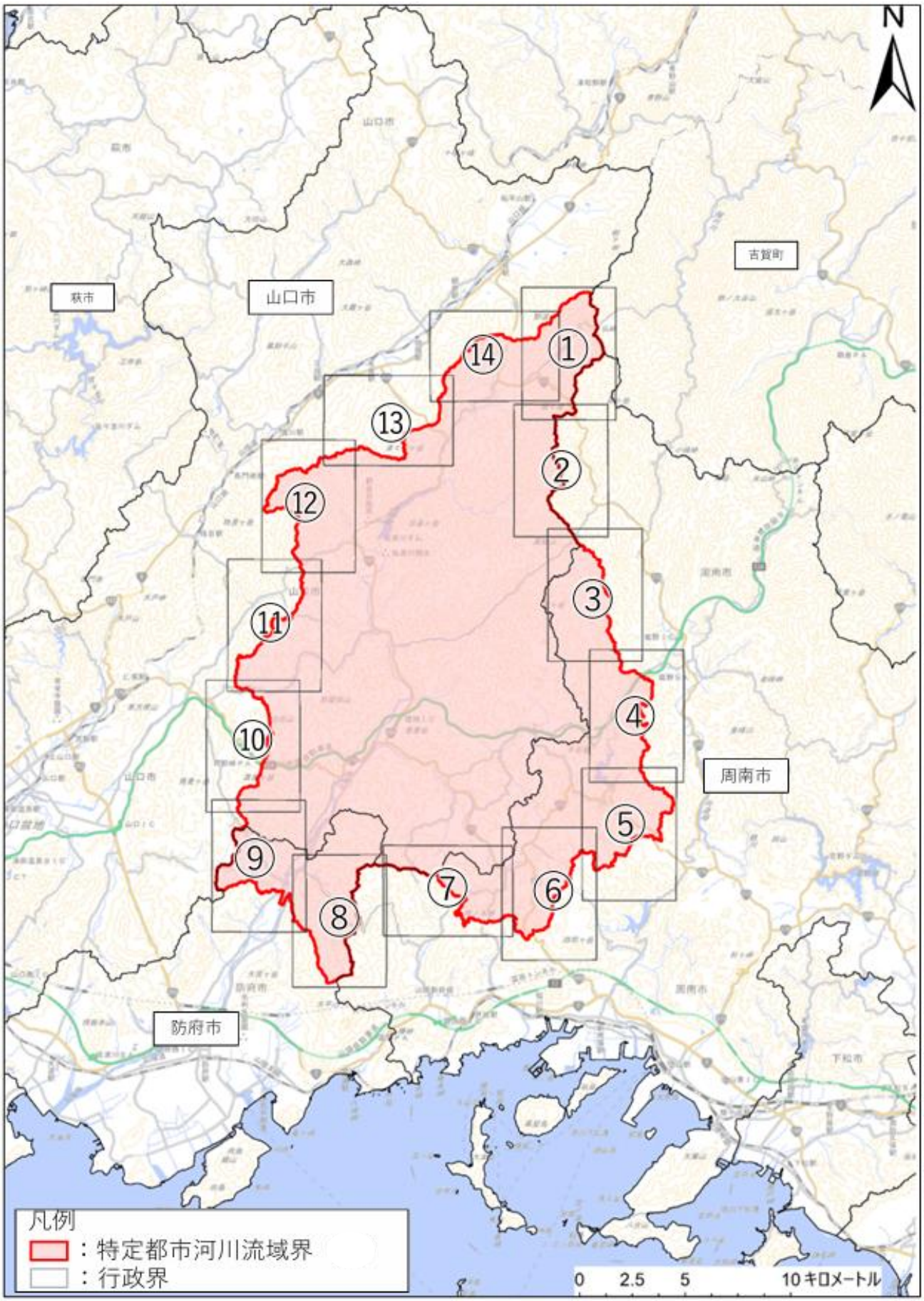
参考資料

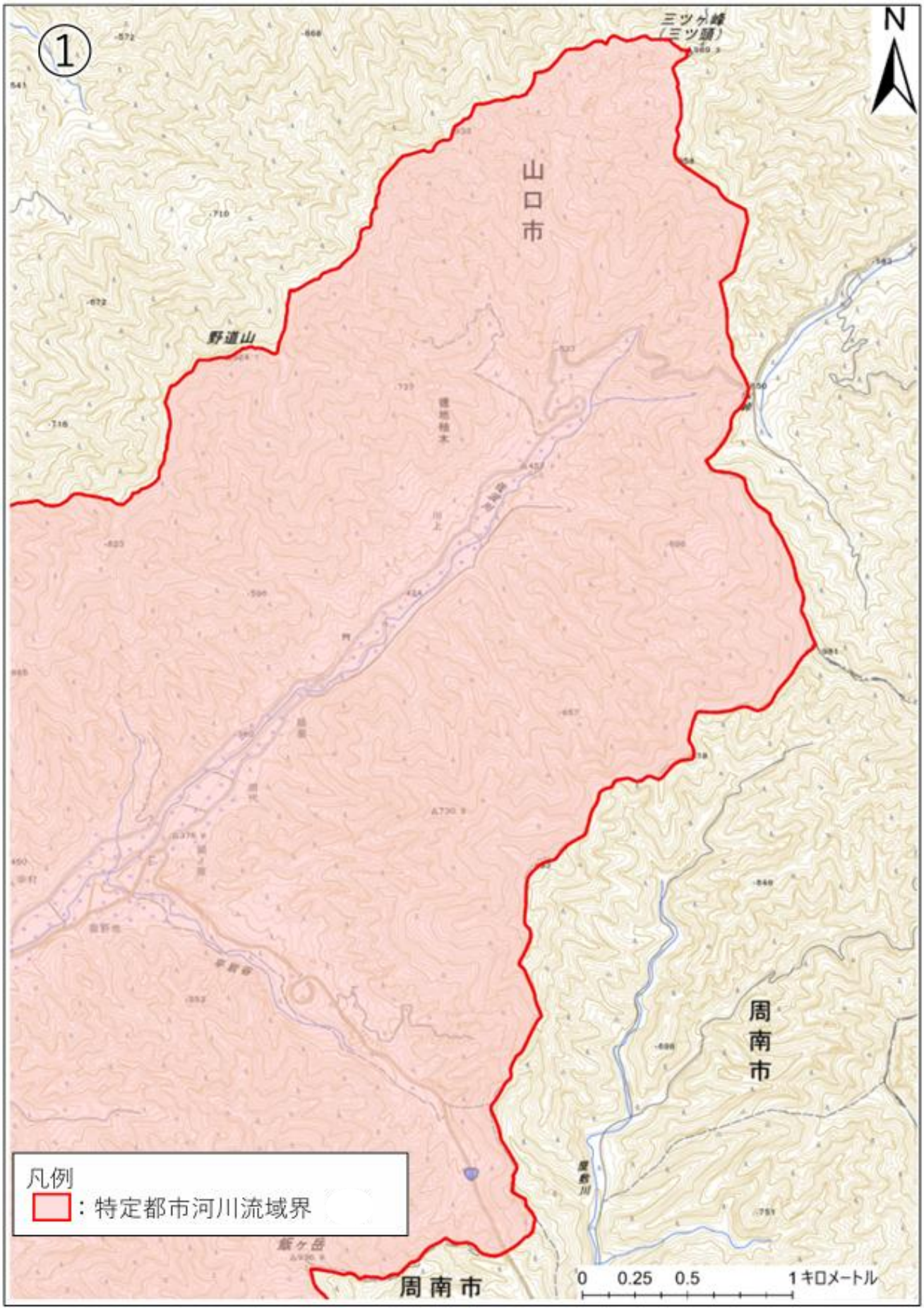
≪参考附図≫

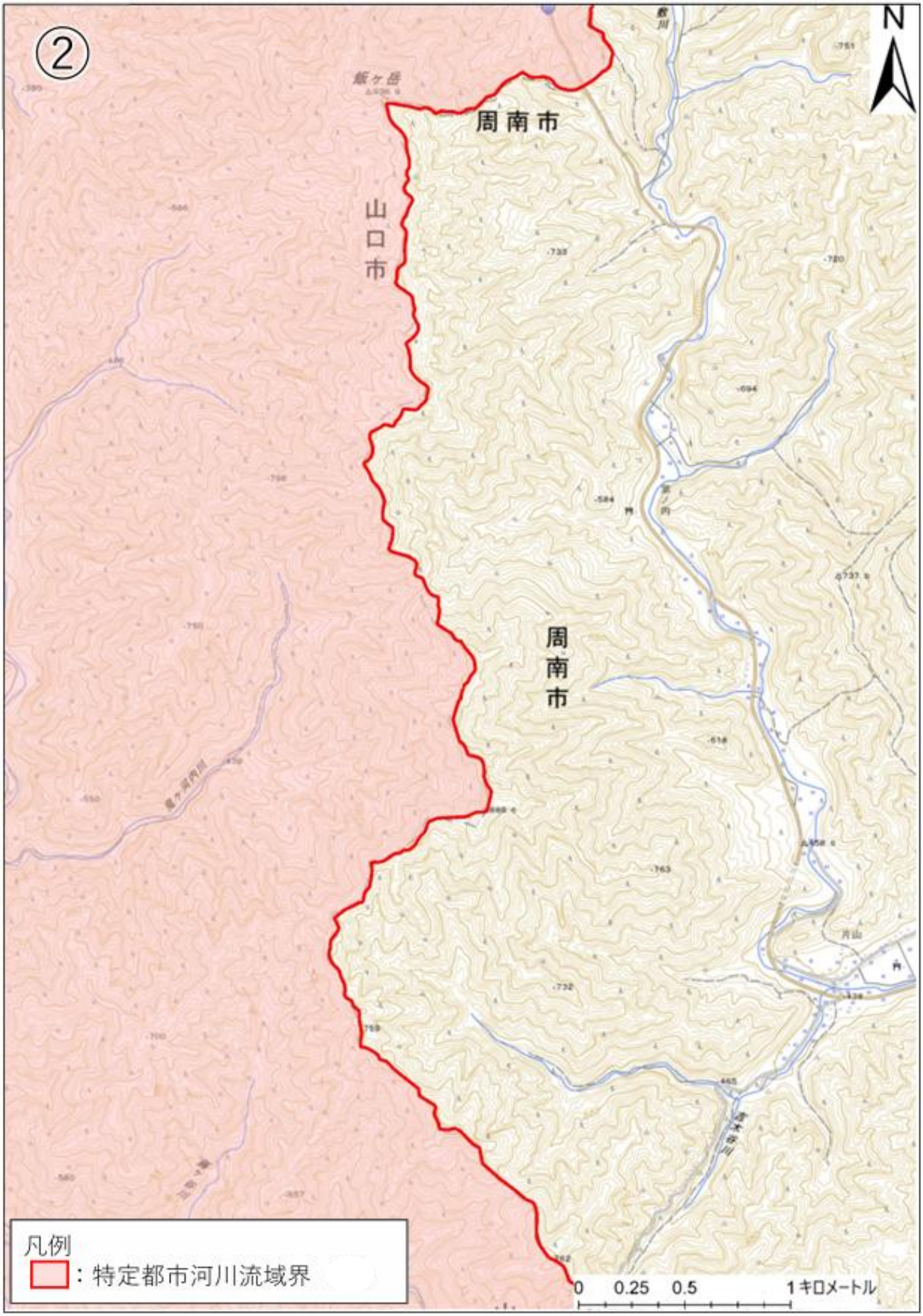
特定都市河川及び流域図

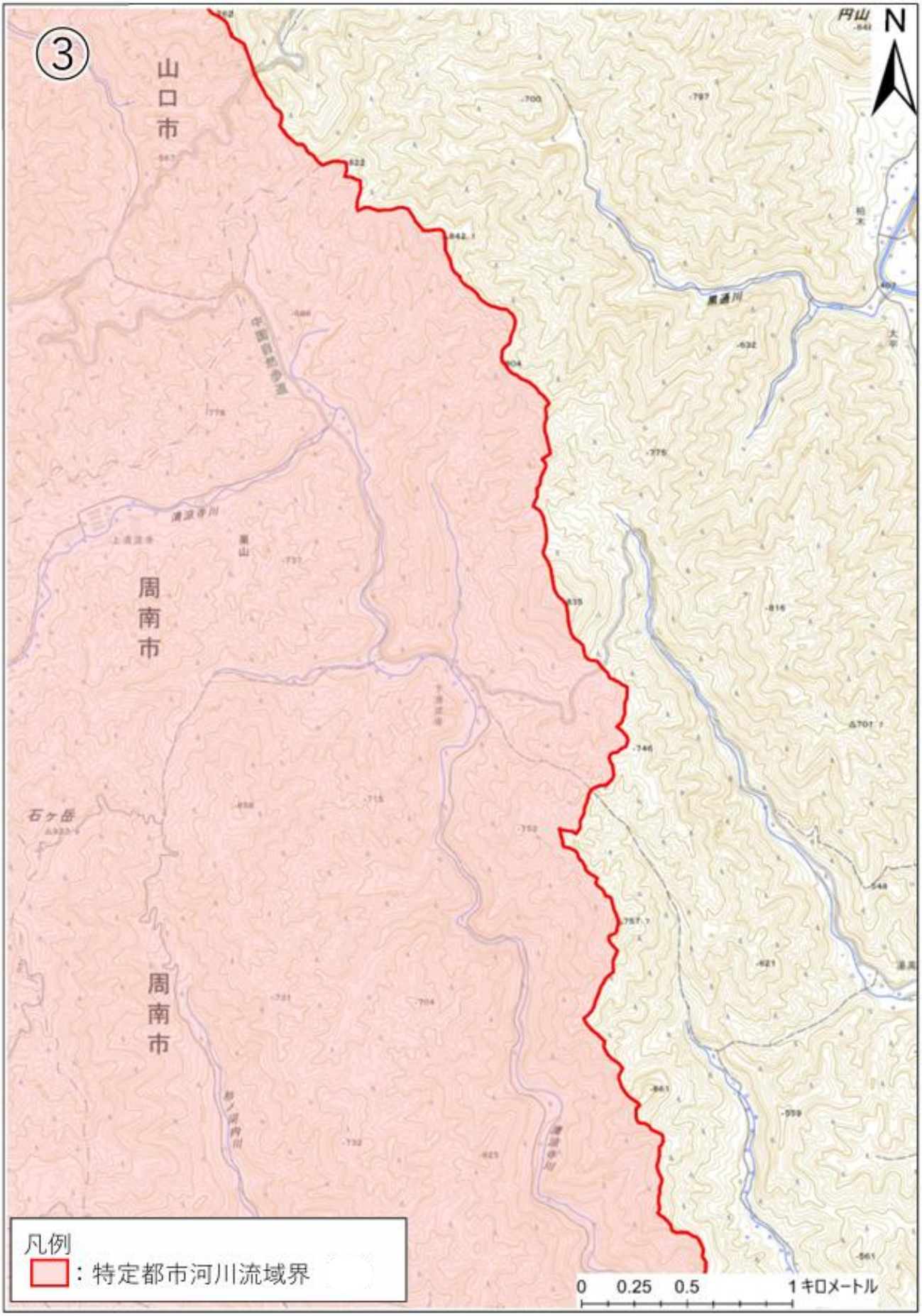


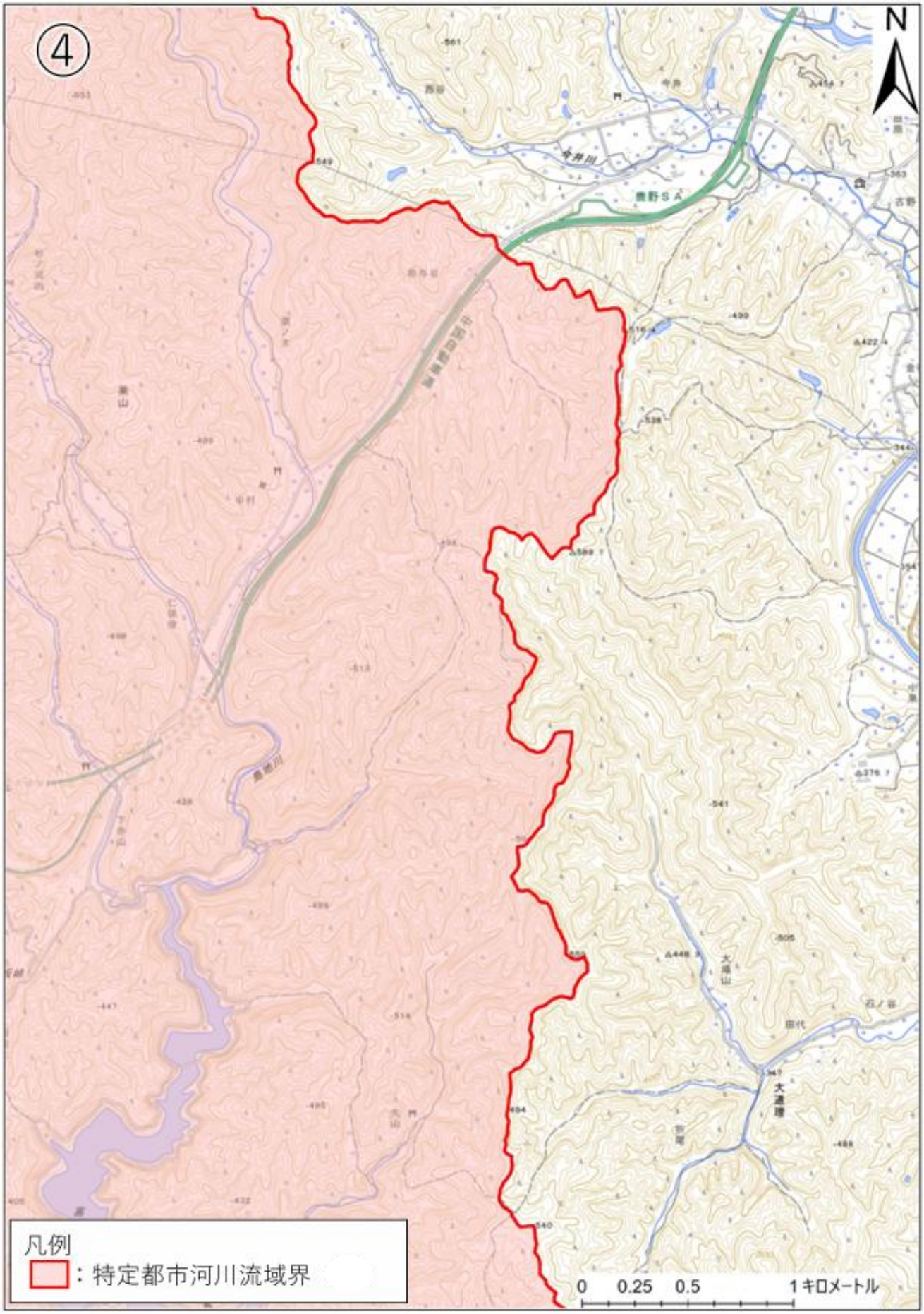
特定都市河川指定範囲における境界図

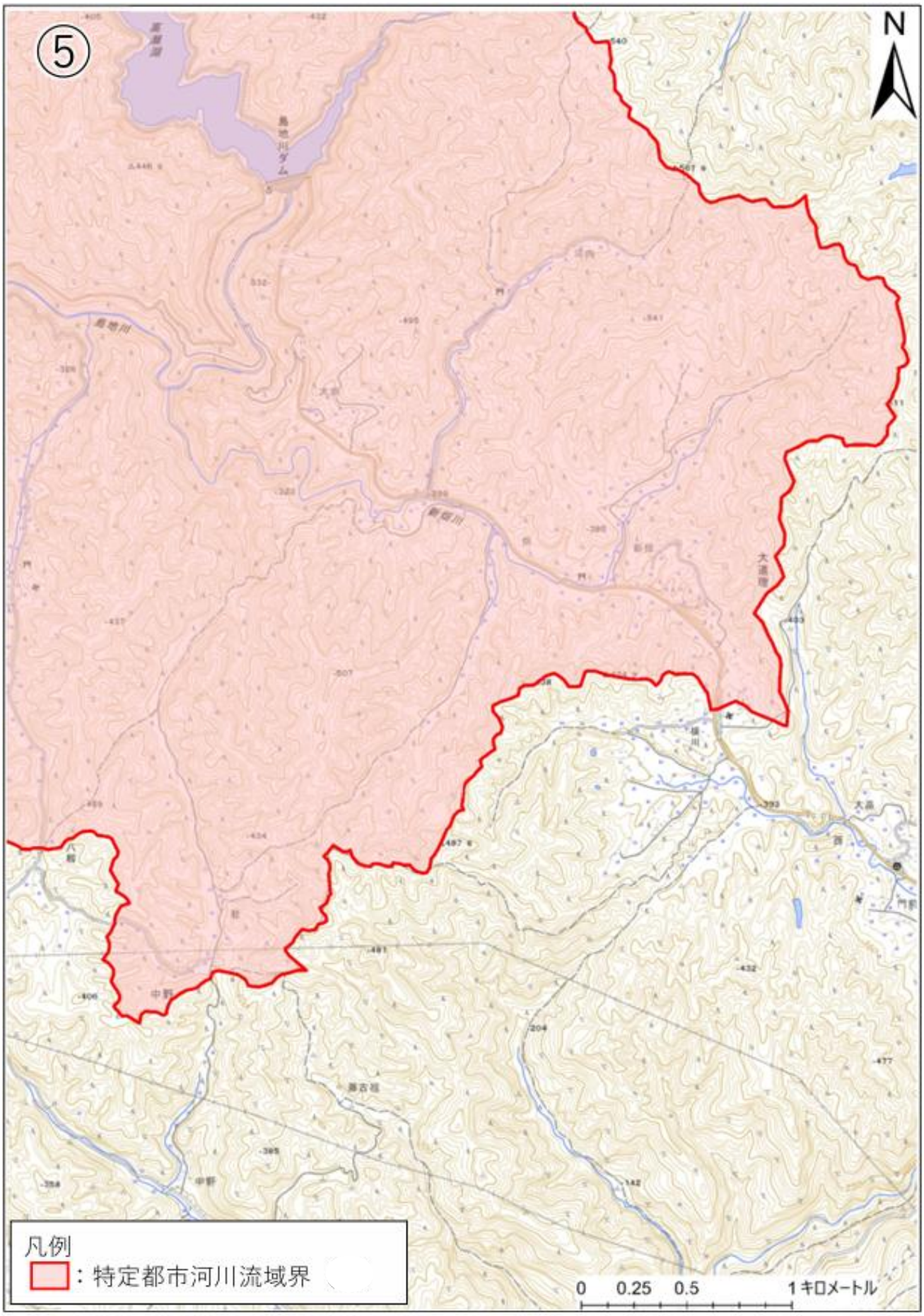


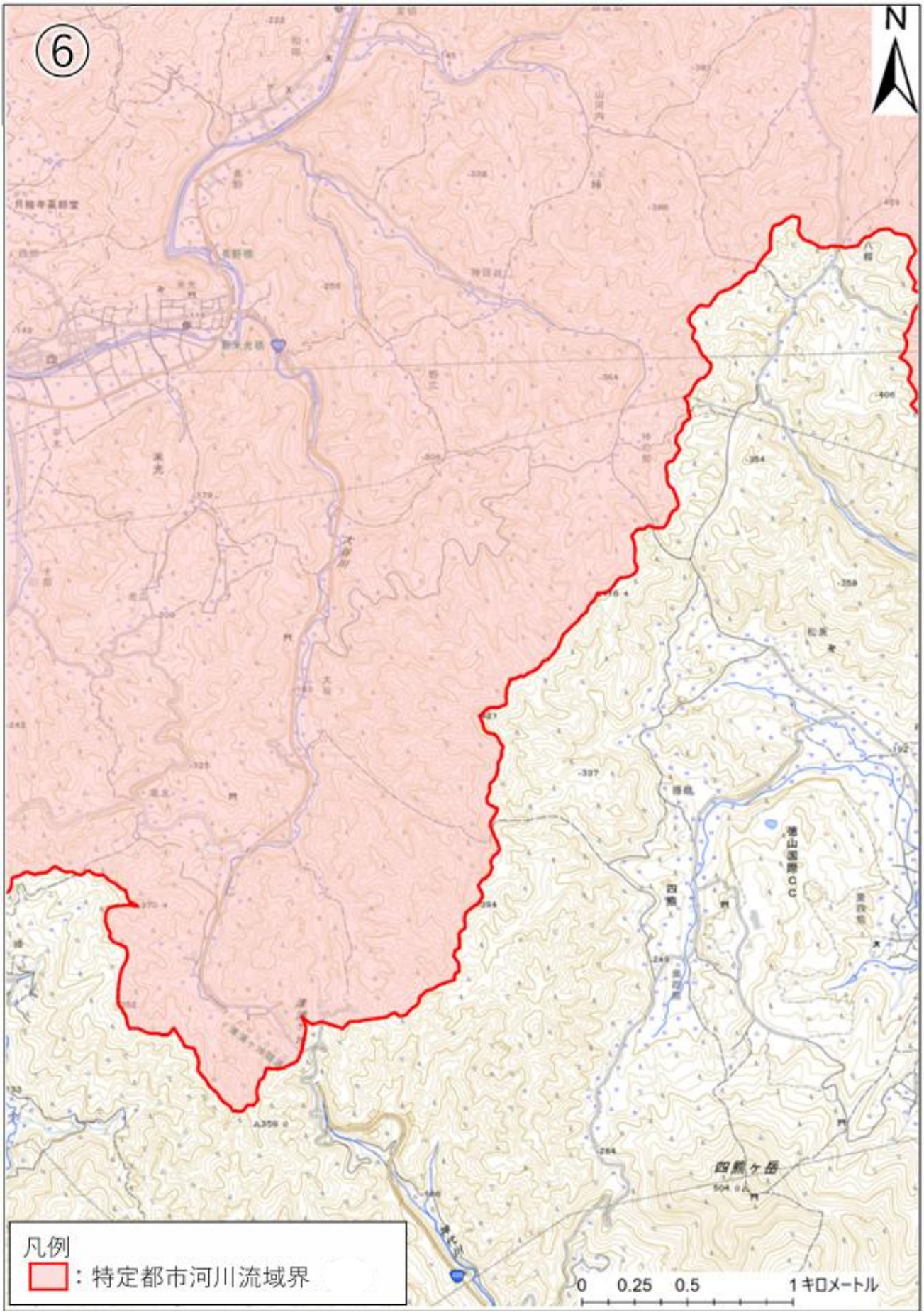

①
N
ミツケ峰
（ミツ頭）
山口市
野道山
周南市
周南市
凡例
：特定都市河川流域界
0 0.25 0.5 1キロメートル


②
N
周南市
山口市
周南市
凡例
：特定都市河川流域界
0 0.25 0.5 1キロメートル

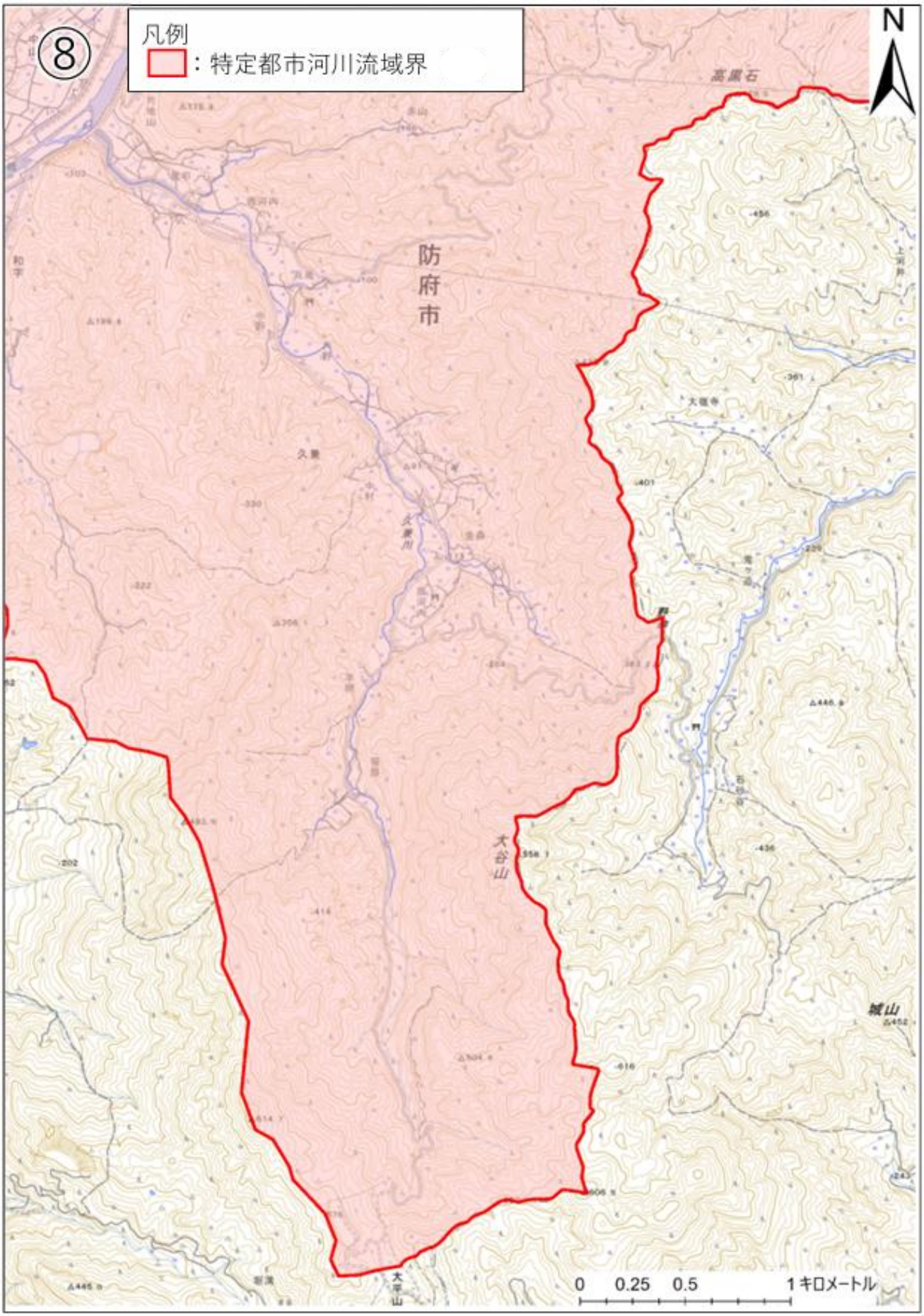

③
山口市
周南市
周南市
円山
N
石ヶ岳
凡例
：特定都市河川流域界
0 0.25 0.5 1キロメートル

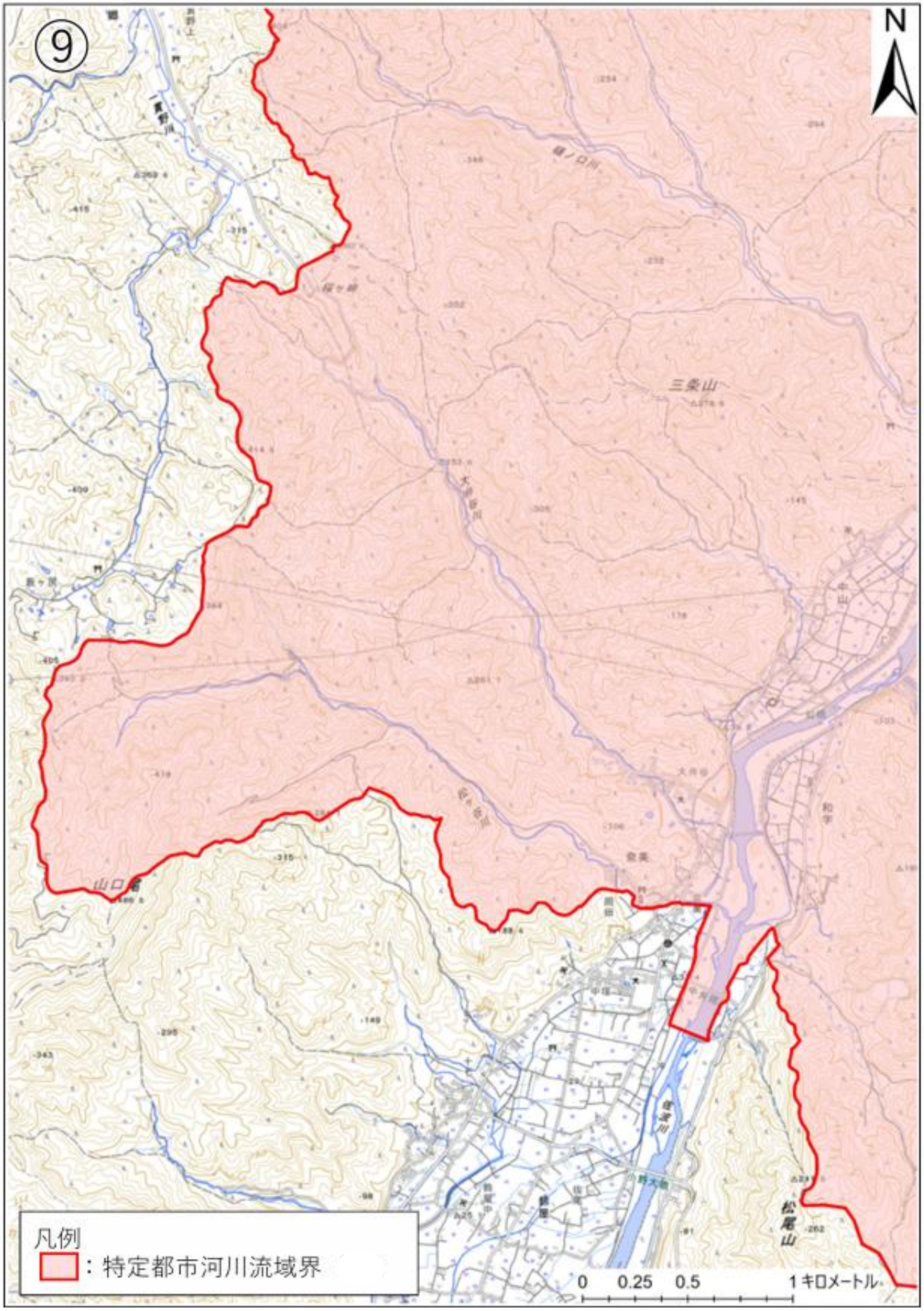

④
N
凡例
：特定都市河川流域界
0 0.25 0.5 1キロメートル

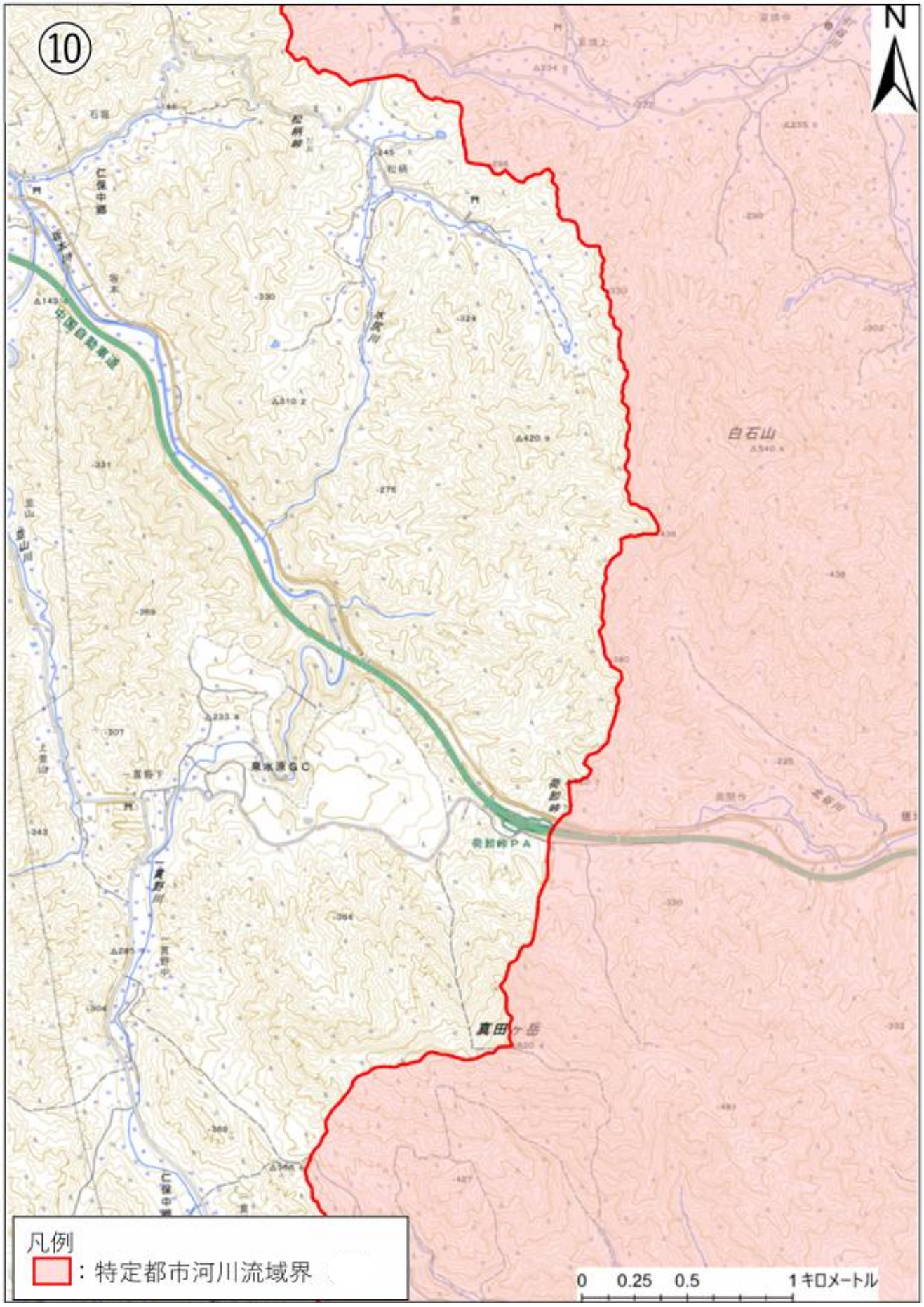

⑤
N
凡例
：特定都市河川流域界
0 0.25 0.5 1キロメートル

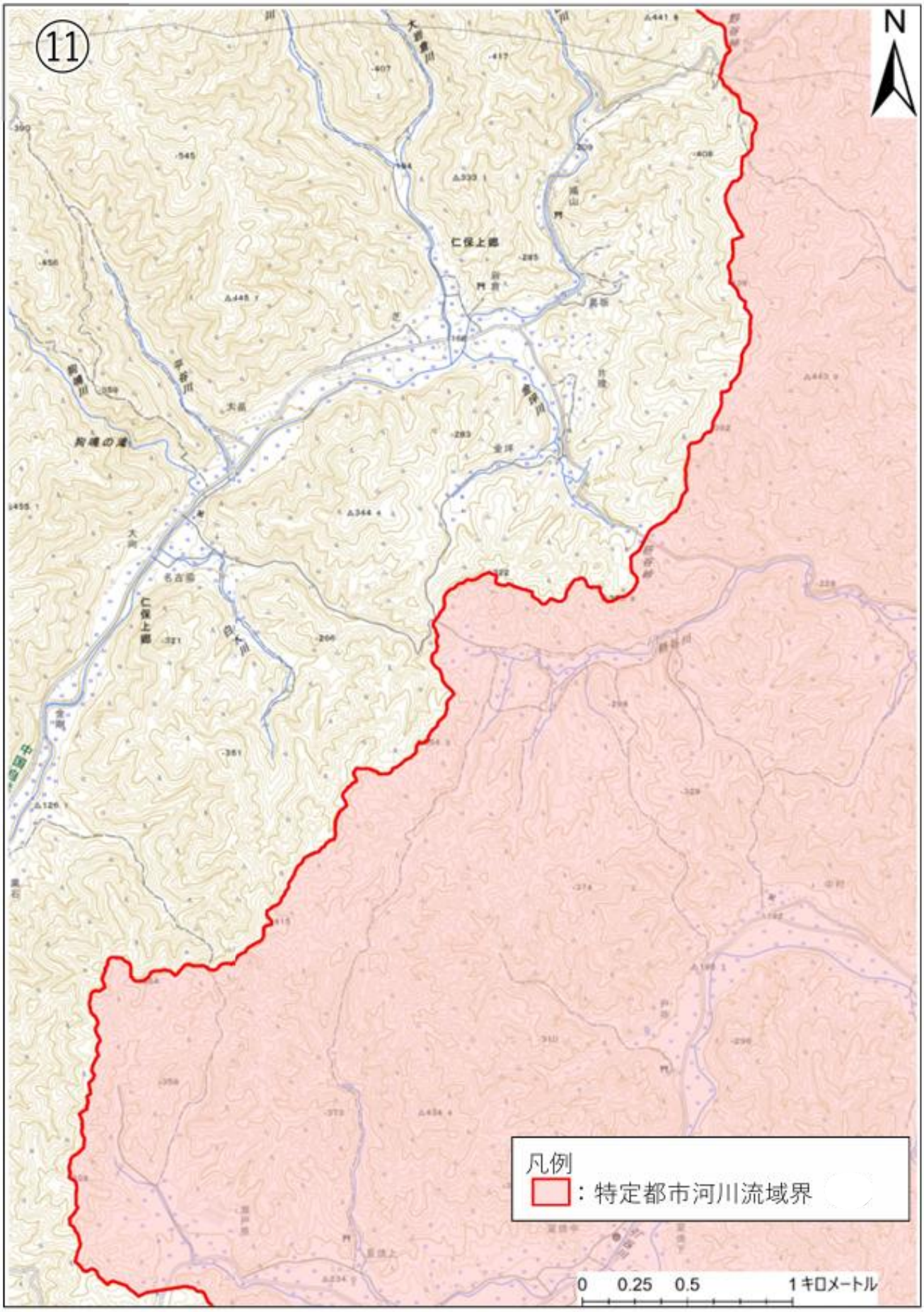

⑥
N
凡例
：特定都市河川流域界
0 0.25 0.5 1キロメートル

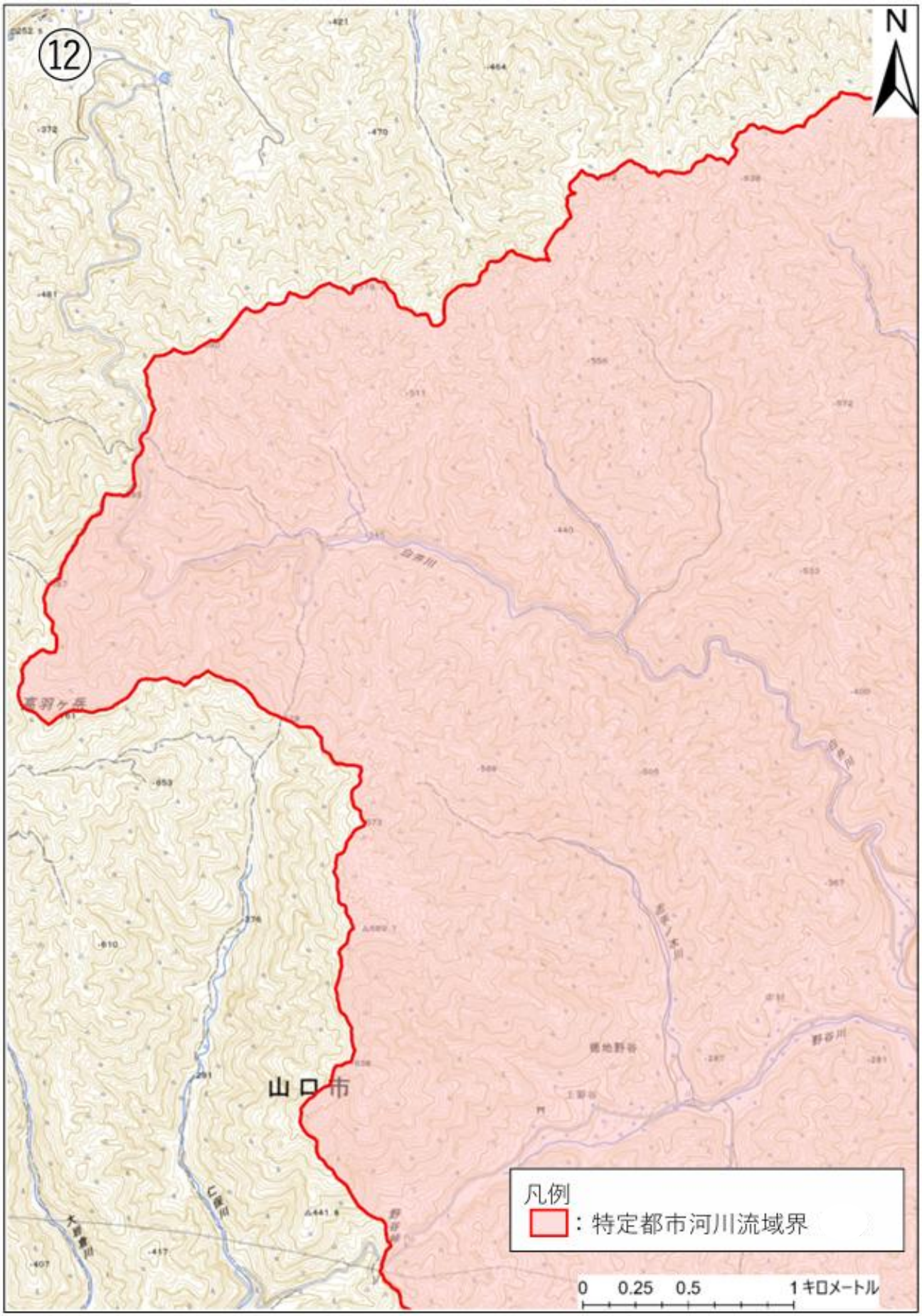
⑦
N
黒石山
観音岳
周南市
凡例
：特定都市河川流域界
0 0.25 0.5 1キロメートル


⑧
凡例
：特定都市河川流域界
N
防府市
高黒石
久兼
大谷山
城山
0 0.25 0.5 1キロメートル


⑨
N
三柴山
山口
松尾山
凡例
：特定都市河川流域界
0
0.25
0.5
1キロメートル


⑩
N
白石山
荷鉢峠PA
真田ヶ岳
凡例
：特定都市河川流域界
0 0.25 0.5 1キロメートル


11
N
凡例
：特定都市河川流域界
0 0.25 0.5 1キロメートル


⑫
N
山口市
凡例
：特定都市河川流域界
0 0.25 0.5 1キロメートル

13
山口市
小山
凡例
：特定都市河川流域界
0 0.25 0.5 1キロメートル
N

⑭
N
野道山
下深山
山口市
凡例
：特定都市河川流域界
0 0.25 0.5 1キロメートル

≪基準降雨≫

Ｂ地域（防府市・周南市）における中央集中型降雨データ

降雨波形　：　中央集中型　　24時間雨量　：　211.4　mm
生起確率　：　1/10　　最大降雨強度（1時間）　：　58.1　mm/h
最大降雨強度（10分間）　：　124.9　mm/h

時	分	降雨強度 (mm/h)	時	分	降雨強度 (mm/h)	時	分	降雨強度 (mm/h)	時	分	降雨強度 (mm/h)
0	0-10	3.2	6	0-10	5.1	12	0-10	68.3	18	0-10	5.0
	10-20	3.2		10-20	5.2		10-20	40.7		10-20	4.9
	20-30	3.2		20-30	5.3		20-30	30.2		20-30	4.8
	30-40	3.3		30-40	5.5		30-40	24.4		30-40	4.7
	40-50	3.3		40-50	5.6		40-50	20.8		40-50	4.6
	50-60	3.3		50-60	5.7		50-60	18.2		50-60	4.6
1	0-10	3.4	7	0-10	5.8	13	0-10	16.3	19	0-10	4.5
	10-20	3.4		10-20	6.0		10-20	14.8		10-20	4.4
	20-30	3.4		20-30	6.1		20-30	13.6		20-30	4.4
	30-40	3.5		30-40	6.3		30-40	12.6		30-40	4.3
	40-50	3.5		40-50	6.5		40-50	11.7		40-50	4.2
	50-60	3.5		50-60	6.7		50-60	11.0		50-60	4.2
2	0-10	3.6	8	0-10	6.9	14	0-10	10.4	20	0-10	4.1
	10-20	3.6		10-20	7.1		10-20	9.9		10-20	4.0
	20-30	3.7		20-30	7.3		20-30	9.4		20-30	4.0
	30-40	3.7		30-40	7.5		30-40	9.0		30-40	3.9
	40-50	3.8		40-50	7.8		40-50	8.6		40-50	3.9
	50-60	3.8		50-60	8.1		50-60	8.3		50-60	3.8
3	0-10	3.9	9	0-10	8.4	15	0-10	8.0	21	0-10	3.8
	10-20	3.9		10-20	8.8		10-20	7.7		10-20	3.7
	20-30	4.0		20-30	9.2		20-30	7.4		20-30	3.7
	30-40	4.0		30-40	9.6		30-40	7.2		30-40	3.6
	40-50	4.1		40-50	10.1		40-50	7.0		40-50	3.6
	50-60	4.1		50-60	10.7		50-60	6.8		50-60	3.6
4	0-10	4.2	10	0-10	11.4	16	0-10	6.6	22	0-10	3.5
	10-20	4.3		10-20	12.1		10-20	6.4		10-20	3.5
	20-30	4.3		20-30	13.1		20-30	6.2		20-30	3.4
	30-40	4.4		30-40	14.1		30-40	6.1		30-40	3.4
	40-50	4.5		40-50	15.5		40-50	5.9		40-50	3.4
	50-60	4.5		50-60	17.2		50-60	5.8		50-60	3.3
5	0-10	4.6	11	0-10	19.4	17	0-10	5.6	23	0-10	3.3
	10-20	4.7		10-20	22.4		10-20	5.5		10-20	3.3
	20-30	4.8		20-30	27.0		20-30	5.4		20-30	3.2
	30-40	4.8		30-40	34.5		30-40	5.3		30-40	3.2
	40-50	4.9		40-50	50.3		40-50	5.2		40-50	3.2
	50-60	5.0		50-60	124.9		50-60	5.1		50-60	3.1

C地域（山口市）における中央集中型降雨データ

降雨波形　：　中央集中型　　24時間雨量　：　235.0　mm
生起確率　：　1/10　　最大降雨強度（1時間）　：　71.0　mm/h
最大降雨強度（10分間）　：　133.8　mm/h

時	分	降雨強度 (mm/h)	時	分	降雨強度 (mm/h)	時	分	降雨強度 (mm/h)	時	分	降雨強度 (mm/h)
0	0-10	2.8	6	0-10	5.0	12	0-10	86.8	18	0-10	4.9
	10-20	2.9		10-20	5.2		10-20	53.8		10-20	4.8
	20-30	2.9		20-30	5.3		20-30	39.6		20-30	4.7
	30-40	2.9		30-40	5.4		30-40	31.5		30-40	4.6
	40-50	3.0		40-50	5.6		40-50	26.3		40-50	4.5
	50-60	3.0		50-60	5.7		50-60	22.6		50-60	4.4
1	0-10	3.0	7	0-10	5.9	13	0-10	19.9	19	0-10	4.3
	10-20	3.1		10-20	6.1		10-20	17.7		10-20	4.2
	20-30	3.1		20-30	6.2		20-30	16.1		20-30	4.1
	30-40	3.2		30-40	6.4		30-40	14.7		30-40	4.1
	40-50	3.2		40-50	6.6		40-50	13.5		40-50	4.0
	50-60	3.3		50-60	6.9		50-60	12.6		50-60	3.9
2	0-10	3.3	8	0-10	7.1	14	0-10	11.8	20	0-10	3.9
	10-20	3.3		10-20	7.4		10-20	11.0		10-20	3.8
	20-30	3.4		20-30	7.7		20-30	10.4		20-30	3.7
	30-40	3.4		30-40	8.0		30-40	9.9		30-40	3.7
	40-50	3.5		40-50	8.3		40-50	9.4		40-50	3.6
	50-60	3.5		50-60	8.7		50-60	8.9		50-60	3.6
3	0-10	3.6	9	0-10	9.1	15	0-10	8.5	21	0-10	3.5
	10-20	3.6		10-20	9.6		10-20	8.2		10-20	3.5
	20-30	3.7		20-30	10.1		20-30	7.8		20-30	3.4
	30-40	3.8		30-40	10.7		30-40	7.5		30-40	3.4
	40-50	3.8		40-50	11.4		40-50	7.2		40-50	3.3
	50-60	3.9		50-60	12.2		50-60	7.0		50-60	3.3
4	0-10	4.0	10	0-10	13.0	16	0-10	6.8	22	0-10	3.2
	10-20	4.0		10-20	14.1		10-20	6.5		10-20	3.2
	20-30	4.1		20-30	15.3		20-30	6.3		20-30	3.1
	30-40	4.2		30-40	16.9		30-40	6.1		30-40	3.1
	40-50	4.3		40-50	18.7		40-50	6.0		40-50	3.1
	50-60	4.3		50-60	21.1		50-60	5.8		50-60	3.0
5	0-10	4.4	11	0-10	24.3	17	0-10	5.6	23	0-10	3.0
	10-20	4.5		10-20	28.6		10-20	5.5		10-20	3.0
	20-30	4.6		20-30	35.1		20-30	5.4		20-30	2.9
	30-40	4.7		30-40	45.6		30-40	5.2		30-40	2.9
	40-50	4.8		40-50	66.1		40-50	5.1		40-50	2.9
	50-60	4.9		50-60	133.8		50-60	5.0		50-60	2.8