

改訂

宅地等開発事業に関する技術マニュアル

平成 30 年度版

三重県

目 次

1 章	洪水調整池
2 章	下水排除施設
3 章	污水处理施設
4 章	放流水質
5 章	取付道路等
6 章	道路
7 章	切土
8 章	盛土
9 章	擁壁
1 0 章	公園等
1 1 章	環境保全
1 2 章	緩衝帯

洪水調整池

1

三重県

1章 洪水調整池

目次

1-1	下流河道改修方式	1-1
1-1-1	適用の範囲	1-1
1-2	洪水調整池の技術基準	1-2
1-2-1	調整池の洪水調整方式	1-2
1-2-2	調整池の許容放流量 (Q_n)	1-2
1-2-3	洪水到達時間 (t)	1-6
1-2-4	流出計数 (f)	1-6
1-2-5	計画対象降雨	1-7
1-2-6	調整池への計画流入量 (Q_i)	1-29
1-2-7	調整池の洪水調整容量 (V_w)	1-30
1-2-8	オリフィス放流口の設計放流量 (Q_o)	1-33
1-2-9	調整池の計画堆砂量 (V_s)	1-34
1-2-10	調整池構造基準	1-35
1-2-11	現地貯留方式による洪水調整池	1-43
1-2-12	複合貯留方式による洪水調整池	1-45
1-2-13	調整池の維持管理	1-47
1-3	排水ポンプ方式	1-47
1-3-1	適用の範囲	1-47
1-3-2	排水ポンプ方式の考え方	1-47
1-4	参考資料 (昭和59年度基準)	1-48
1-4-1	計画降雨地区割	1-48
1-4-2	余水吐計算に用いる降雨強度式	1-48
1-4-3	計画対象降雨	1-48

1 洪水調整池

本章の対象となる開発行為の規模

洪水調整を行うべき開発行為等は、開発面積1ヘクタール以上、かつ洪水調整容量500m³以上の場合とする。ただし、地域の特性により、排水施設管理者が必要と認める場合はこの限りでない。

【解 説】

上記規模未満の開発行為における洪水調整の要否は、放流先となる排水施設管理者との協議により決定するものとする。

開発後の放流先の選定にあつては、開発前の流域を変更しないことを原則とするが、地形等諸条件によりやむを得ず、かつ、放流先となる河川、下水道等の管理者の同意が得られる場合に限り、これを変更することができるものとする。

なお、洪水調整容量は本章「1-2 調整池の洪水調整方式」により求めるものとする。

洪水調整方法

洪水調整方法については、関連する地域の洪水による被害を防止するため、技術的、経済的条件及び当該地域の実情を勘案し、排水施設管理者と協議のうえ次の方式にて行うものとする。

- (1) 下流河道改修方式
- (2) 洪水調整池の設置（自然放流方式）
- (3) 排水ポンプ方式

【解 説】

(1)、(2)、(3)の併用方式も可能である。

1-1 下流河道改修方式

1-1-1 適用の範囲

本基準の方式は開発に伴う洪水流量に対し、下流河川等の断面狭小部分を改修等により流下能力の向上を図ることにより対応する場合に適用する。

なお、本方式の適用にあたっては、経済的条件及び当該地域の実情を考慮し、当該河川排水路管理者と協議のうえ計画立案するものとするが、開発区域からの土砂の流出は沈砂池の設置により抑制するものとする。

【解 説】

計画堆砂量は、本章「1-2-9 調整池の計画堆砂量」により求めるものとする。

1. 洪水調整池

1-2 洪水調整池の技術基準（防災ダム直高15メートル未満に適用する。）

1-2-1 調整池の洪水調整方式

調整池の洪水調整方式は自然放流（穴あきダム）方式とする。

【解 説】

放流先となる河川、水路等へは、自然放流方式により排水しなければならない。

(1) 開発行為により設置される調整池は、その流域面積が小さい（1km²未満）ものがほとんどであり、降雨開始から洪水発生までの時間が極めて短いため、洪水調整方式は原則として人工操作によらない自然放流方式とし、確実に調節効果をあげるものとする。

(2) ポンプ排水

放流先となる河川、水路等が開発地より高い場合など、調整池からの自然放流が困難な場合は、下記事項を検討してポンプアップ方式の採用を認める場合もある。しかし、この場合においてもポンプ施設からの直接放流ではなく、放流ますを設置して自然放流となるよう設計すること。

イ 周辺地盤との関係上、開発地の地盤高を上げることが好ましくない場合

ロ 自己の業務用で、管理人が常駐するなどにより確実に維持管理ができる場合

ハ 危険分散を考慮して、排水に必要な能力を有するポンプ施設を2台以上設置する場合

ニ 停電時においても必要な電力を確実に供給できる自家発電電源設備を設置する場合

ホ 不測の事態によりポンプが正常に作動しなくなった場合にも、周辺に甚大な被害を及ぼさない構造である場合

1-2-2 調整池の許容放流量（Q_n）

許容放流量（Q_n）は、下流河川の流下可能流量（河川ネック点流下能力）より求めた比流量（q）と調整池流域面積（a）の積により求めるものとする。

$$Q_n = q \cdot a$$

$$\text{ただし、} q \text{（比流量）} = \frac{Q_a \text{（河川ネック点流下能力）}}{A_o \text{（河川ネック点より上流の流域面積）}}$$

【解 説】

河川ネック点の流下能力の算定方式

(1) 河川ネック点調査の範囲

流下能力調査の範囲は、下流河川の状況、周辺の地形及び土地利用状況、開発規模等により、適宜判断されるべきものであるが、原則として開発区域の面積が調査地点の流域面積に占める割合の1.0%以下になるまでの範囲とする。

ただし、調査箇所より下流部分に過去の災害や調査等の実績から特に配慮しなければならない箇所がある場合は、これらを比較してより小さい比流量を許容放流量計算に用いる。

(2) 河川ネック点の選定

河川ネック点の選定は、調査範囲内にてネック点となり得る箇所（調査点）を数箇所抽出し、それらの比較により行うものとする。基本的な手順は以下のとおり。

- イ 流域図の確認及び現地踏査を行い、橋梁架設部などのネック点となり得る箇所を数箇所抽出する
- ロ 各調査点について、縦横断測量を行う
- ハ 各調査点の比流量を「(3) 流下能力計算方法」により求める
- ニ 河川管理者及び開発許可権者との協議によりネック点を決定する。

(3) 流下能力計算方法

流下能力の計算は、河川の縦横断面図を用い、マンニングの平均流速公式または、不等流計算によるものとする。

マンニングの平均流速公式による流下能力算定は、以下のとおりである。

$$Q_a = A \cdot V \quad \text{※小数第五位を切り捨て}$$

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

V : 流速 (m/s)

A : 流水断面積 (m²)

n : 粗度係数

P : 潤辺長 (m)

R : 径深 (A/P)

Q_a : 流量 (m³/s)

I : 河床勾配

洪水調整を行うべき開発については、その全開発区域が、洪水調整の対象となる。このことから、許容放水量の算定は、全開発区域を対象とするが、調整池に入らない区域（直接放流域）がある場合は、次式のとおり取り扱う。

調整池からの許容放流量

$$Q = q \cdot a - \text{直接放流域からの流出量} \quad \text{※小数第五位を切り捨て}$$

a : 開発区域

直接放流域からの流出量の算定は、次式によるものとする。

$$\text{直接放流域からの流出量} = \frac{1}{360} C \cdot I \cdot A$$

C : 流出係数 ※「1-2-4」参照

I : 流達時間 (t) 内の平均降雨強度 (mm/h) ※「1-2-5」参照

A : 直接放流域の面積 (ha)

1. 洪水調整池

(4) 粗度係数 (n)

河川ネック点の流下能力の算定に用いる粗度係数は以下の値を標準とする。

一般河道	0.030~0.035
急流河川及び河幅が広く水深の浅い河川	0.040~0.050
素堀河道	0.035
三面張水路	0.025
河川トンネル	0.023
小規模コンクリート水路	0.015

ただし、小規模コンクリート水路とは、水路幅が概ね2 m程度以下で勾配が1/100より緩やかなコンクリート水路をいう。

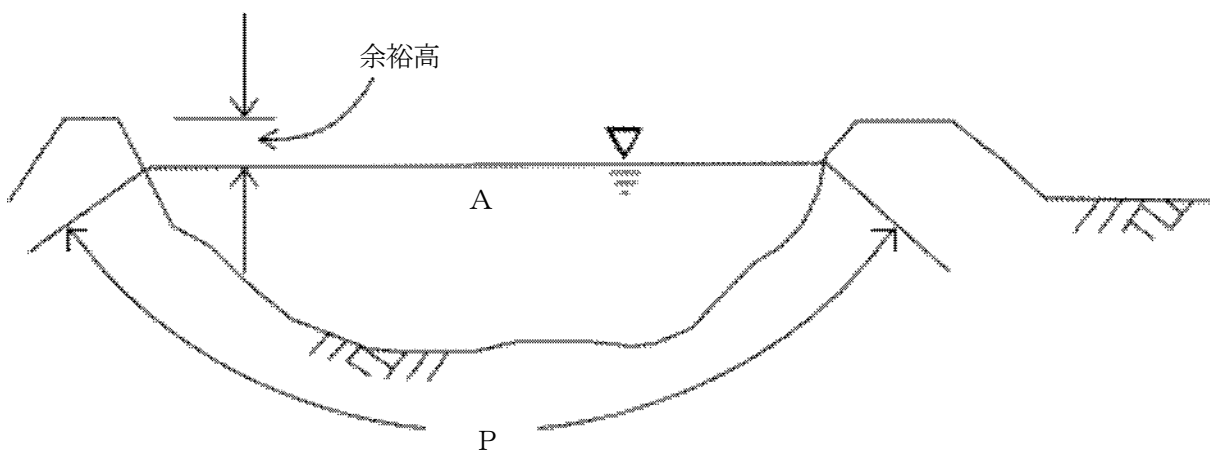
また、農業用プレハブ水路の類については、底張りの有無により上記の一般河道または三面張水路を準用するものとする。

(5) 堤防の余裕高

流下可能な水位は、河川の堤防天端高より、余裕高を差し引いた高さ以下とする。

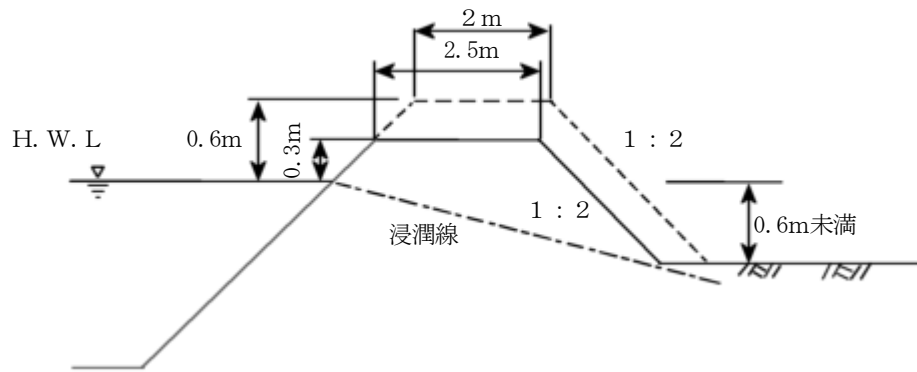
余裕高は下記の値を標準とする。

流下能力 (m ³ /s)	余裕高 (m)
2,000以上5,000未満	1.2
500以上2,000未満	1.0
200以上 500未満	0.8
200未満	0.6



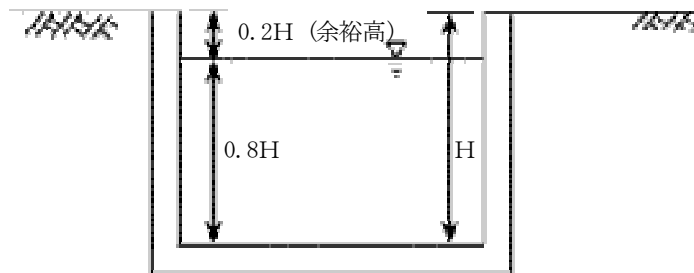
ただし、周辺地盤高が計算水位より高く、かつ地形の状況で治水上支障がないと認められる場合は、この限りでない。

また、計算水位が周辺地盤より高い場合であっても、その差が0.6m未満であり、かつ、計算流量が50m³/s未満であり、かつ、堤防の天端幅が2.5m以上ある場合は、余裕を0.3mとすることができる。



小規模コンクリート水路は、水路内のり高の2割を余裕高とする。

小規模コンクリート水路の余裕高



1. 洪水調整池

1-2-3 洪水到達時間 (t)

合理式に用いる洪水到達時間 (t) は、下記の値を標準とする。

調整池流域面積	洪水到達時間 (t)
50ha 未満	10 分
50ha 以上 100ha 未満	20 分
100ha 以上 500ha 未満	30 分

1-2-4 流出係数 (f)

調整池の流入量算定に用いる流出係数 (f) は下記の値を標準とする。

(1) 開発後の流出係数

調整池流域の状態	標準値
不浸透面積率がほぼ 40% 未満	0.8
〃 40% 以上	0.9

不浸透面とは、舗装面、屋根、水面等をいう。

なお、遊歩道や駐車場などで使用される透水性舗装については、浸透面として扱ってよいが、浸透水により路盤等の強度が保てなくなる恐れがあるため、建築物やのり面・擁壁などの安定等に影響を与えないよう配慮しなければならない。

(2) 開発前または開発区域外の流出係数

地表の状態	標準値
砂利道・舗装道	0.95
屋根	1.00
宅地	0.80
田畑	0.75
公園	0.70
緑地 (平地で立木の多いもの)	0.60
緑地 (斜面のある芝生)	0.80
林地 (原野を含む)	0.70
水面	1.00

バイパス流域の流量等の算出は、上記の値を加重平均して流出係数を求めるものとする。

1-2-5 計画対象降雨

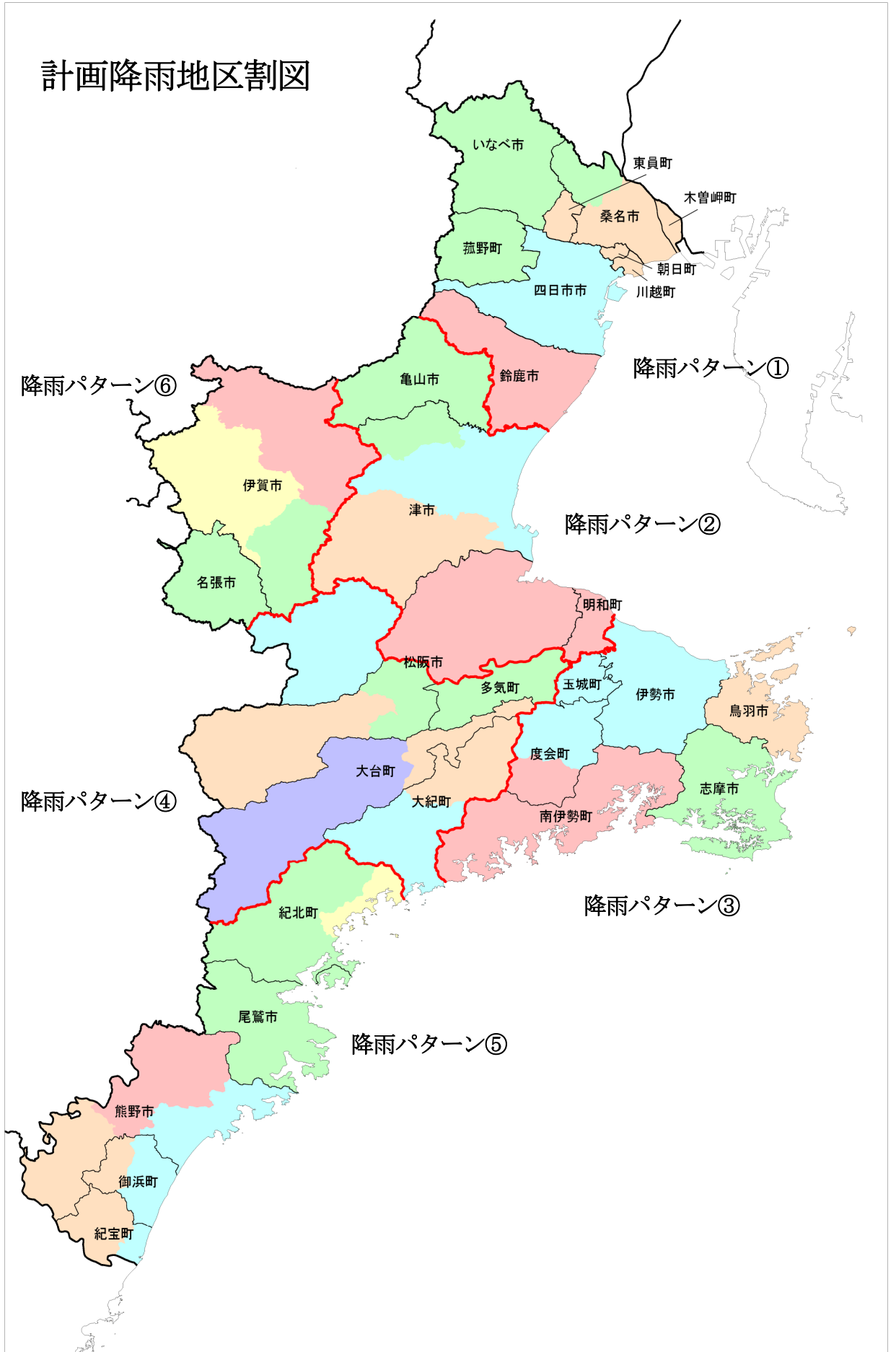
調整池の洪水調整容量を算出するために用いる計画降雨は、各地域毎に下記に示す降雨を用いるものとする。

計画降雨地区割		日雨量 ※1	降雨倍率 ※2	対象地区 ※3
降雨パターン1	四日市	四日市	1.0	四日市市
		桑名	1.1	桑名市（多度町の区域を除く）木曾岬町、東員町、川越町、朝日町
		阿下喜	1.3	いなべ市、桑名市（多度町の区域）、菰野町
		鈴鹿	0.9	鈴鹿市
降雨パターン2	津	津	1.0	津市（旧津市、河芸町、安濃町、美里町、香良洲町の区域）
		亀山	1.1	亀山市、津市（芸濃町の区域）
		白山	1.2	津市（旧久居市、白山町、一志町の区域）
		松阪	1.1	松阪市（飯高町、飯南町の区域を除く）、明和町
降雨パターン3	伊勢	伊勢	1.0	伊勢市、玉城町、度会町（北部）
		鳥羽	1.0	鳥羽市
		南島	1.1	南伊勢町、度会町（南部）
		志摩	0.9	志摩市
降雨パターン4	大宮	大宮	1.0	大紀町（旧大宮町の区域）、大台町（旧大台町の区域）
		奥津	0.9	津市（美杉町の区域）
		粥見	0.9	松阪市（飯南町の区域）、多気町
		田引	1.0	松阪市（飯高町の区域）
		宮川	1.5	大台町（旧宮川村の区域）
		細野	1.0	大紀町（旧大宮町の区域を除く）
降雨パターン5	尾鷲	尾鷲	1.0	尾鷲市、紀北町（山間部）
		紀伊長島	0.6	紀北町（海岸部）
		五郷	1.0	熊野市（山間部）
		熊野	0.8	熊野市（海岸部）、御浜町（海岸部）、紀宝町（海岸部）
		御浜	0.9	熊野市（紀和町の区域）、御浜町（山間部）、紀宝町（山間部）
降雨パターン6	上野	上野	1.0	伊賀市（旧上野市、旧島ヶ原村の区域）
		柘植	1.6	伊賀市（旧阿山町、旧伊賀町、旧大山田村の区域）
		名張	1.1	伊賀市（旧青山町の区域）、名張市
降雨パターン7	志登茂川流域		1.2	
降雨パターン8	勢田川流域		1.0	

1. 洪水調整池

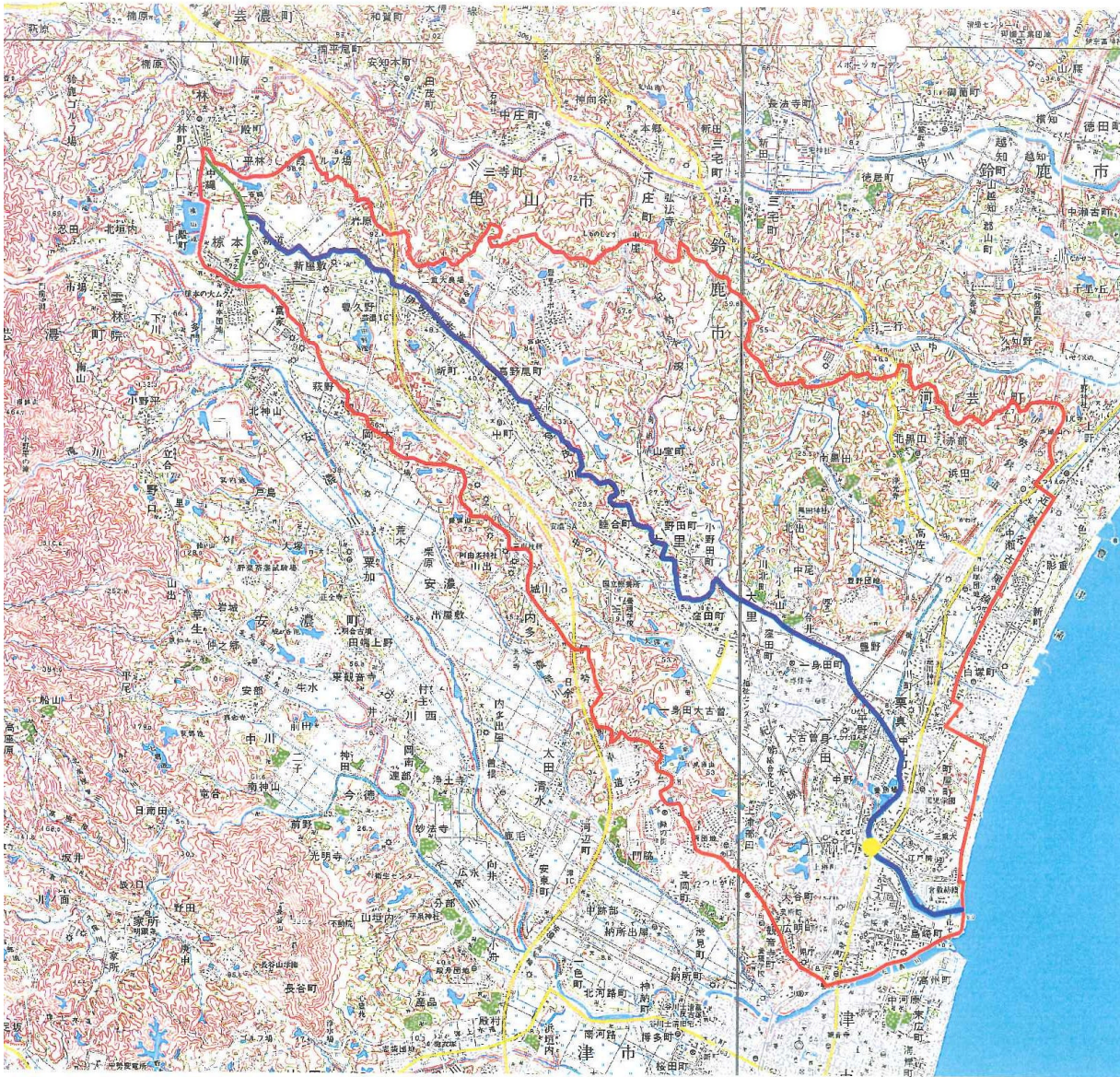
- ※1 日雨量の欄：確率処理された観測所名である。
- ※2 対象地区毎に計画降雨に降雨倍率を乗じて求める。
- ※3 同一市町内での区分は、下記のとおりとする。
 - 度会町（南部）：小萩、柳、和井野、市場、脇出、川上、南中村
 - 度会町（北部）：葛原、大野木、棚橋、牧戸、平生、大久保、坂井、麻加江、田口、注連指、長原、鮑川、立岡、當津、田間、川口、栗原、中之郷、五ヶ町、小川、駒ヶ野、火打石、上久具、下久具、日向
 - 紀北町（山間部）：紀伊長島区（島原、大原、十須）海山区
 - 紀北町（海岸部）：紀伊長島区（東長島、長島、海野、古里、道瀬、三浦）
 - 熊野市（山間部）：育生町、神川町、五郷町、飛鳥町
 - 熊野市（海岸部）：金山町、有馬町、井戸町、木本町、大泊町、波田須町、新鹿町、遊木町、二木島町、二木島里町、磯崎町、久生屋町、須屋町、甫母町
 - 御浜町（山間部）：西原、片川、栗栖、上野、川瀬、阪本
 - 御浜町（海岸部）：中立、柿原、阿田和、上市木、下市木、引作、志原、神木
 - 紀宝町（海岸部）：井田、神内、成川、鶉殿
 - 紀宝町（山間部）：桐原、阪松原、平尾井、井内、大里、高岡、鮎田、北檜杖、瀬原、浅里
- ※4 降雨パターン7・8を使用する場合には、開発規模、調整容量を問わず、河川管理者と協議のこと。

計画降雨地区割図

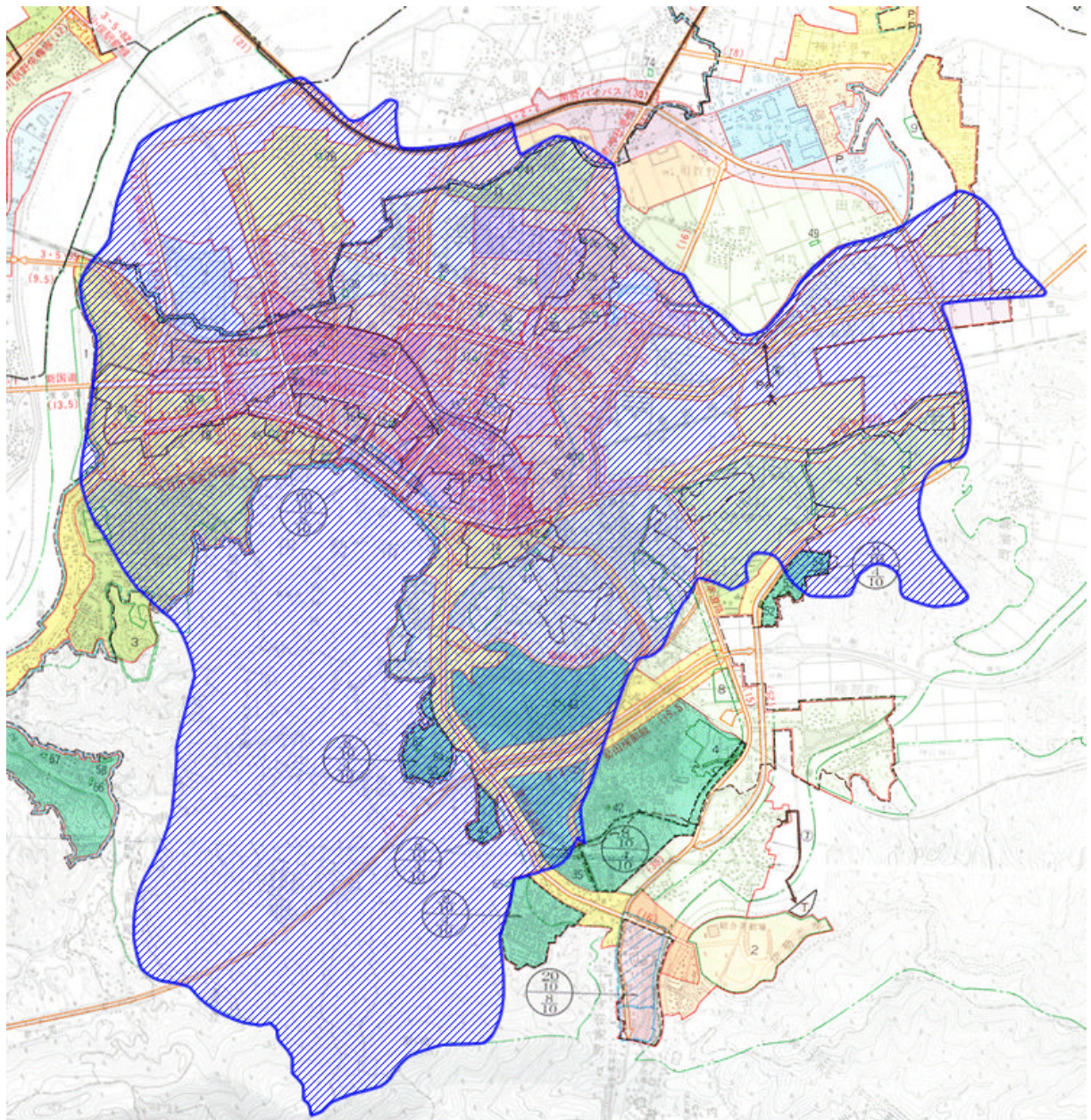


1. 洪水調整池

【参 考】 志登茂川流域図 (パターン⑦適用範囲)



【参考】 勢田川流域図 (パターン⑧適用範囲)



1. 洪水調整池

降雨パターン① 基本データ 四日市

降雨倍率 0.9 1.0 1.1 1.3

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
0	0-10	0.68	0.68	6	0-10	0.84	27.87
	10-20	0.68	1.36		10-20	0.84	28.71
	20-30	0.69	2.05		20-30	0.85	29.56
	30-40	0.69	2.74		30-40	0.86	30.42
	40-50	0.69	3.43		40-50	0.86	31.28
	50-0	0.70	4.13		50-0	0.87	32.15
1	0-10	0.70	4.83	7	0-10	0.87	33.02
	10-20	0.71	5.54		10-20	0.88	33.90
	20-30	0.71	6.25		20-30	0.89	34.79
	30-40	0.71	6.96		30-40	0.89	35.68
	40-50	0.72	7.68		40-50	0.90	36.58
	50-0	0.72	8.40		50-0	0.91	37.49
2	0-10	0.72	9.12	8	0-10	0.91	38.40
	10-20	0.73	9.85		10-20	0.92	39.32
	20-30	0.73	10.58		20-30	0.93	40.25
	30-40	0.74	11.32		30-40	0.93	41.18
	40-50	0.74	12.06		40-50	0.94	42.12
	50-0	0.75	12.81		50-0	0.95	43.07
3	0-10	0.75	13.56	9	0-10	0.96	44.03
	10-20	0.75	14.31		10-20	0.97	45.00
	20-30	0.76	15.07		20-30	0.97	45.97
	30-40	0.76	15.83		30-40	0.98	46.95
	40-50	0.77	16.60		40-50	0.99	47.94
	50-0	0.77	17.37		50-0	1.00	48.94
4	0-10	0.78	18.15	10	0-10	1.01	49.95
	10-20	0.78	18.93		10-20	1.02	50.97
	20-30	0.79	19.72		20-30	1.03	52.00
	30-40	0.79	20.51		30-40	1.03	53.03
	40-50	0.80	21.31		40-50	1.04	54.07
	50-0	0.80	22.11		50-0	1.05	55.12
5	0-10	0.81	22.92	11	0-10	1.06	56.18
	10-20	0.81	23.73		10-20	1.07	57.25
	20-30	0.82	24.55		20-30	1.08	58.33
	30-40	0.82	25.37		30-40	1.09	59.42
	40-50	0.83	26.20		40-50	1.11	60.53
	50-0	0.83	27.03		50-0	1.12	61.65

降雨パターン① 基本データ 四日市

降雨倍率 0.9 1.0 1.1 1.3

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
12	0-10	1.13	62.78	18	0-10	1.89	114.69
	10-20	1.14	63.92		10-20	1.93	116.62
	20-30	1.15	65.07		20-30	1.97	118.59
	30-40	1.16	66.23		30-40	2.02	120.61
	40-50	1.18	67.41		40-50	2.06	122.67
	50-0	1.19	68.60		50-0	2.11	124.78
13	0-10	1.20	69.80	19	0-10	2.17	126.95
	10-20	1.22	71.02		10-20	2.22	129.17
	20-30	1.23	72.25		20-30	2.28	131.45
	30-40	1.24	73.49		30-40	2.35	133.80
	40-50	1.26	74.75		40-50	2.42	136.22
	50-0	1.27	76.02		50-0	2.43	138.65
14	0-10	1.29	77.31	20	0-10	2.48	141.13
	10-20	1.31	78.62		10-20	2.52	143.65
	20-30	1.32	79.94		20-30	2.56	146.21
	30-40	1.34	81.28		30-40	2.60	148.81
	40-50	1.36	82.64		40-50	2.65	151.46
	50-0	1.38	84.02		50-0	2.72	154.18
15	0-10	1.40	85.42	21	0-10	2.90	157.08
	10-20	1.41	86.83		10-20	3.09	160.17
	20-30	1.43	88.26		20-30	3.31	163.48
	30-40	1.46	89.72		30-40	3.56	167.04
	40-50	1.48	91.20		40-50	3.84	170.88
	50-0	1.50	92.70		50-0	4.17	175.05
16	0-10	1.52	94.22	22	0-10	4.54	179.59
	10-20	1.55	95.77		10-20	4.97	184.56
	20-30	1.57	97.34		20-30	5.48	190.04
	30-40	1.60	98.94		30-40	6.09	196.13
	40-50	1.63	100.57		40-50	6.83	202.96
	50-0	1.65	102.22		50-0	7.73	210.69
17	0-10	1.68	103.90	23	0-10	8.85	219.54
	10-20	1.71	105.61		10-20	10.30	229.84
	20-30	1.75	107.36		20-30	12.20	242.04
	30-40	1.78	109.14		30-40	14.81	256.85
	40-50	1.81	110.95		40-50	18.62	275.47
	50-0	1.85	112.80		50-0	24.82	300.29

1. 洪水調整池

降雨パターン② 基本データ 津

降雨倍率 1.0 1.1 1.2

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
0	0-10	0.73	0.73	6	0-10	0.93	30.33
	10-20	0.73	1.46		10-20	0.93	31.26
	20-30	0.74	2.20		20-30	0.94	32.20
	30-40	0.74	2.94		30-40	0.95	33.15
	40-50	0.75	3.69		40-50	0.95	34.10
	50-0	0.75	4.44		50-0	0.96	35.06
1	0-10	0.76	5.20	7	0-10	0.97	36.03
	10-20	0.76	5.96		10-20	0.98	37.01
	20-30	0.77	6.73		20-30	0.99	38.00
	30-40	0.77	7.50		30-40	0.99	38.99
	40-50	0.78	8.28		40-50	1.00	39.99
	50-0	0.78	9.06		50-0	1.01	41.00
2	0-10	0.78	9.84	8	0-10	1.02	42.02
	10-20	0.79	10.63		10-20	1.03	43.05
	20-30	0.79	11.42		20-30	1.04	44.09
	30-40	0.80	12.22		30-40	1.05	45.14
	40-50	0.80	13.02		40-50	1.06	46.20
	50-0	0.81	13.83		50-0	1.07	47.27
3	0-10	0.82	14.65	9	0-10	1.08	48.35
	10-20	0.82	15.47		10-20	1.09	49.44
	20-30	0.83	16.30		20-30	1.10	50.54
	30-40	0.83	17.13		30-40	1.11	51.65
	40-50	0.84	17.97		40-50	1.12	52.77
	50-0	0.84	18.81		50-0	1.13	53.90
4	0-10	0.85	19.66	10	0-10	1.14	55.04
	10-20	0.85	20.51		10-20	1.15	56.19
	20-30	0.86	21.37		20-30	1.16	57.35
	30-40	0.87	22.24		30-40	1.18	58.53
	40-50	0.87	23.11		40-50	1.19	59.72
	50-0	0.88	23.99		50-0	1.20	60.92
5	0-10	0.89	24.88	11	0-10	1.21	62.13
	10-20	0.89	25.77		10-20	1.23	63.36
	20-30	0.90	26.67		20-30	1.24	64.60
	30-40	0.90	27.57		30-40	1.25	65.85
	40-50	0.91	28.48		40-50	1.27	67.12
	50-0	0.92	29.40		50-0	1.28	68.40

降雨パターン② 基本データ 津

降雨倍率 1.0 1.1 1.2

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
12	0-10	1.30	69.70	18	0-10	2.32	131.45
	10-20	1.31	71.01		10-20	2.38	133.83
	20-30	1.33	72.34		20-30	2.44	136.27
	30-40	1.34	73.68		30-40	2.50	138.77
	40-50	1.36	75.04		40-50	2.57	141.34
	50-0	1.38	76.42		50-0	2.63	143.97
13	0-10	1.39	77.81	19	0-10	2.71	146.68
	10-20	1.41	79.22		10-20	2.79	149.47
	20-30	1.43	80.65		20-30	2.87	152.34
	30-40	1.45	82.10		30-40	2.96	155.30
	40-50	1.47	83.57		40-50	3.05	158.35
	50-0	1.49	85.06		50-0	3.16	161.51
14	0-10	1.51	86.57	20	0-10	3.27	164.78
	10-20	1.53	88.10		10-20	3.38	168.16
	20-30	1.55	89.65		20-30	3.51	171.67
	30-40	1.58	91.23		30-40	3.65	175.32
	40-50	1.60	92.83		40-50	3.80	179.12
	50-0	1.63	94.46		50-0	4.48	183.60
15	0-10	1.65	96.11	21	0-10	5.16	188.76
	10-20	1.68	97.79		10-20	5.32	194.08
	20-30	1.70	99.49		20-30	5.50	199.58
	30-40	1.73	101.22		30-40	5.69	205.27
	40-50	1.76	102.98		40-50	5.90	211.17
	50-0	1.79	104.77		50-0	6.13	217.30
16	0-10	1.82	106.59	22	0-10	6.40	223.70
	10-20	1.86	108.45		10-20	6.70	230.40
	20-30	1.89	110.34		20-30	7.05	237.45
	30-40	1.92	112.26		30-40	7.46	244.91
	40-50	1.96	114.22		40-50	7.94	252.85
	50-0	2.00	116.22		50-0	8.53	261.38
17	0-10	2.04	118.26	23	0-10	9.27	270.65
	10-20	2.08	120.34		10-20	10.25	280.90
	20-30	2.13	122.47		20-30	11.60	292.50
	30-40	2.17	124.64		30-40	13.67	306.17
	40-50	2.22	126.86		40-50	17.48	323.65
	50-0	2.27	129.13		50-0	31.70	355.35

1. 洪水調整池

降雨パターン③ 基本データ 伊勢

降雨倍率 0.9 1.0 1.1

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
0	0-10	0.96	0.96	6	0-10	1.41	43.08
	10-20	0.97	1.93		10-20	1.43	44.51
	20-30	0.98	2.91		20-30	1.45	45.96
	30-40	0.99	3.90		30-40	1.46	47.42
	40-50	1.00	4.90		40-50	1.48	48.90
	50-0	1.01	5.91		50-0	1.50	50.40
1	0-10	1.02	6.93	7	0-10	1.52	51.92
	10-20	1.03	7.96		10-20	1.54	53.46
	20-30	1.04	9.00		20-30	1.56	55.02
	30-40	1.05	10.05		30-40	1.58	56.60
	40-50	1.06	11.11		40-50	1.60	58.20
	50-0	1.07	12.18		50-0	1.62	59.82
2	0-10	1.08	13.26	8	0-10	1.64	61.46
	10-20	1.09	14.35		10-20	1.66	63.12
	20-30	1.11	15.46		20-30	1.68	64.80
	30-40	1.12	16.58		30-40	1.70	66.50
	40-50	1.13	17.71		40-50	1.73	68.23
	50-0	1.14	18.85		50-0	1.75	69.98
3	0-10	1.15	20.00	9	0-10	1.78	71.76
	10-20	1.16	21.16		10-20	1.80	73.56
	20-30	1.18	22.34		20-30	1.82	75.38
	30-40	1.19	23.53		30-40	1.85	77.23
	40-50	1.20	24.73		40-50	1.88	79.11
	50-0	1.22	25.95		50-0	1.90	81.01
4	0-10	1.23	27.18	10	0-10	1.93	82.94
	10-20	1.24	28.42		10-20	1.96	84.90
	20-30	1.26	29.68		20-30	1.99	86.89
	30-40	1.27	30.95		30-40	2.02	88.91
	40-50	1.29	32.24		40-50	2.05	90.96
	50-0	1.30	33.54		50-0	2.08	93.04
5	0-10	1.32	34.86	11	0-10	2.11	95.15
	10-20	1.33	36.19		10-20	2.14	97.29
	20-30	1.35	37.54		20-30	2.18	99.47
	30-40	1.36	38.90		30-40	2.21	101.68
	40-50	1.38	40.28		40-50	2.24	103.92
	50-0	1.39	41.67		50-0	2.28	106.20

降雨パターン③ 基本データ 伊勢

降雨倍率 0.9 1.0 1.1

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
12	0-10	2.32	108.52	18	0-10	4.68	227.84
	10-20	2.35	110.87		10-20	4.80	232.64
	20-30	2.39	113.26		20-30	4.92	237.56
	30-40	2.43	115.69		30-40	5.04	242.60
	40-50	2.47	118.16		40-50	5.18	247.78
	50-0	2.51	120.67		50-0	5.28	253.06
13	0-10	2.56	123.23	19	0-10	5.37	258.43
	10-20	2.60	125.83		10-20	5.47	263.90
	20-30	2.65	128.48		20-30	5.57	269.47
	30-40	2.69	131.17		30-40	5.67	275.14
	40-50	2.74	133.91		40-50	5.77	280.91
	50-0	2.79	136.70		50-0	5.87	286.78
14	0-10	2.84	139.54	20	0-10	5.96	292.74
	10-20	2.89	142.43		10-20	6.06	298.80
	20-30	2.95	145.38		20-30	6.16	304.96
	30-40	3.00	148.38		30-40	6.26	311.22
	40-50	3.06	151.44		40-50	6.36	317.58
	50-0	3.12	154.56		50-0	6.46	324.04
15	0-10	3.18	157.74	21	0-10	6.56	330.60
	10-20	3.24	160.98		10-20	6.65	337.25
	20-30	3.30	164.28		20-30	6.75	344.00
	30-40	3.37	167.65		30-40	6.85	350.85
	40-50	3.44	171.09		40-50	6.95	357.80
	50-0	3.51	174.60		50-0	7.05	364.85
16	0-10	3.58	178.18	22	0-10	7.14	371.99
	10-20	3.66	181.84		10-20	7.57	379.56
	20-30	3.73	185.57		20-30	8.07	387.63
	30-40	3.82	189.39		30-40	8.64	396.27
	40-50	3.90	193.29		40-50	9.33	405.60
	50-0	3.98	197.27		50-0	10.15	415.75
17	0-10	4.07	201.34	23	0-10	11.17	426.92
	10-20	4.17	205.51		10-20	12.47	439.39
	20-30	4.26	209.77		20-30	14.19	453.58
	30-40	4.36	214.13		30-40	16.64	470.22
	40-50	4.46	218.59		40-50	20.50	490.72
	50-0	4.57	223.16		50-0	28.70	519.42

1. 洪水調整池

降雨パターン④ 基本データ 大宮

降雨倍率 0.9 1.0 1.5

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
0	0-10	1.74	1.74	6	0-10	2.04	69.51
	10-20	1.75	3.49		10-20	2.05	71.56
	20-30	1.75	5.24		20-30	2.06	73.62
	30-40	1.76	7.00		30-40	2.07	75.69
	40-50	1.77	8.77		40-50	2.08	77.77
	50-0	1.77	10.54		50-0	2.09	79.86
1	0-10	1.78	12.32	7	0-10	2.10	81.96
	10-20	1.79	14.11		10-20	2.11	84.07
	20-30	1.80	15.91		20-30	2.13	86.20
	30-40	1.80	17.71		30-40	2.14	88.34
	40-50	1.81	19.52		40-50	2.15	90.49
	50-0	1.82	21.34		50-0	2.16	92.65
2	0-10	1.83	23.17	8	0-10	2.17	94.82
	10-20	1.83	25.00		10-20	2.19	97.01
	20-30	1.84	26.84		20-30	2.20	99.21
	30-40	1.85	28.69		30-40	2.21	101.42
	40-50	1.86	30.55		40-50	2.23	103.65
	50-0	1.86	32.41		50-0	2.24	105.89
3	0-10	1.87	34.28	9	0-10	2.25	108.14
	10-20	1.88	36.16		10-20	2.27	110.41
	20-30	1.89	38.05		20-30	2.28	112.69
	30-40	1.90	39.95		30-40	2.30	114.99
	40-50	1.91	41.86		40-50	2.31	117.30
	50-0	1.91	43.77		50-0	2.33	119.63
4	0-10	1.92	45.69	10	0-10	2.34	121.97
	10-20	1.93	47.62		10-20	2.36	124.33
	20-30	1.94	49.56		20-30	2.37	126.70
	30-40	1.95	51.51		30-40	2.39	129.09
	40-50	1.96	53.47		40-50	2.40	131.49
	50-0	1.97	55.44		50-0	2.42	133.91
5	0-10	1.98	57.42	11	0-10	2.44	136.35
	10-20	1.99	59.41		10-20	2.46	138.81
	20-30	2.00	61.41		20-30	2.47	141.28
	30-40	2.01	63.42		30-40	2.49	143.77
	40-50	2.02	65.44		40-50	2.51	146.28
	50-0	2.03	67.47		50-0	2.53	148.81

降雨パターン④ 基本データ 大宮

降雨倍率 0.9 1.0 1.5

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
12	0-10	2.55	151.36	18	0-10	3.74	261.28
	10-20	2.57	153.93		10-20	3.80	265.08
	20-30	2.59	156.52		20-30	3.86	268.94
	30-40	2.61	159.13		30-40	3.92	272.86
	40-50	2.63	161.76		40-50	3.99	276.85
	50-0	2.65	164.41		50-0	4.06	280.91
13	0-10	2.67	167.08	19	0-10	4.13	285.04
	10-20	2.70	169.78		10-20	4.21	289.25
	20-30	2.72	172.50		20-30	4.30	293.55
	30-40	2.74	175.24		30-40	4.38	297.93
	40-50	2.77	178.01		40-50	4.48	302.41
	50-0	2.79	180.80		50-0	4.58	306.99
14	0-10	2.82	183.62	20	0-10	4.68	311.67
	10-20	2.84	186.46		10-20	4.79	316.46
	20-30	2.87	189.33		20-30	4.91	321.37
	30-40	2.90	192.23		30-40	5.04	326.41
	40-50	2.93	195.16		40-50	5.18	331.59
	50-0	2.96	198.12		50-0	5.33	336.92
15	0-10	2.99	201.11	21	0-10	5.50	342.42
	10-20	3.02	204.13		10-20	5.68	348.10
	20-30	3.05	207.18		20-30	5.88	353.98
	30-40	3.08	210.26		30-40	6.09	360.07
	40-50	3.12	213.38		40-50	6.33	366.40
	50-0	3.15	216.53		50-0	8.37	374.77
16	0-10	3.19	219.72	22	0-10	10.40	385.17
	10-20	3.22	222.94		10-20	10.56	395.73
	20-30	3.26	226.20		20-30	10.74	406.47
	30-40	3.30	229.50		30-40	10.95	417.42
	40-50	3.34	232.84		40-50	11.19	428.61
	50-0	3.39	236.23		50-0	11.47	440.08
17	0-10	3.43	239.66	23	0-10	11.81	451.89
	10-20	3.48	243.14		10-20	12.23	464.12
	20-30	3.52	246.66		20-30	12.76	476.88
	30-40	3.57	250.23		30-40	13.46	490.34
	40-50	3.63	253.86		40-50	14.12	504.46
	50-0	3.68	257.54		50-0	33.69	538.15

1. 洪水調整池

降雨パターン⑤ 基本データ 尾鷲

降雨倍率 0.6 0.8 0.9 1.0

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
0	0-10	2.40	2.40	6	0-10	2.86	96.84
	10-20	2.41	4.81		10-20	2.88	99.72
	20-30	2.42	7.23		20-30	2.90	102.62
	30-40	2.44	9.67		30-40	2.91	105.53
	40-50	2.45	12.12		40-50	2.93	108.46
	50-0	2.46	14.58		50-0	2.95	111.41
1	0-10	2.47	17.05	7	0-10	2.97	114.38
	10-20	2.48	19.53		10-20	2.98	117.36
	20-30	2.49	22.02		20-30	3.00	120.36
	30-40	2.50	24.52		30-40	3.02	123.38
	40-50	2.51	27.03		40-50	3.04	126.42
	50-0	2.52	29.55		50-0	3.06	129.48
2	0-10	2.54	32.09	8	0-10	3.08	132.56
	10-20	2.55	34.64		10-20	3.10	135.66
	20-30	2.56	37.20		20-30	3.12	138.78
	30-40	2.57	39.77		30-40	3.14	141.92
	40-50	2.58	42.35		40-50	3.16	145.08
	50-0	2.60	44.95		50-0	3.18	148.26
3	0-10	2.61	47.56	9	0-10	3.20	151.46
	10-20	2.62	50.18		10-20	3.22	154.68
	20-30	2.63	52.81		20-30	3.25	157.93
	30-40	2.65	55.46		30-40	3.27	161.20
	40-50	2.66	58.12		40-50	3.29	164.49
	50-0	2.67	60.79		50-0	3.31	167.80
4	0-10	2.69	63.48	10	0-10	3.34	171.14
	10-20	2.70	66.18		10-20	3.36	174.50
	20-30	2.71	68.89		20-30	3.39	177.89
	30-40	2.73	71.62		30-40	3.41	181.30
	40-50	2.74	74.36		40-50	3.44	184.74
	50-0	2.76	77.12		50-0	3.47	188.21
5	0-10	2.77	79.89	11	0-10	3.49	191.70
	10-20	2.79	82.68		10-20	3.52	195.22
	20-30	2.80	85.48		20-30	3.55	198.77
	30-40	2.82	88.30		30-40	3.58	202.35
	40-50	2.83	91.13		40-50	3.61	205.96
	50-0	2.85	93.98		50-0	3.64	209.60

降雨パターン⑤ 基本データ 尾鷲

降雨倍率 0.6 0.8 0.9 1.0

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
12	0-10	3.67	213.27	18	0-10	5.59	374.51
	10-20	3.70	216.97		10-20	5.68	380.19
	20-30	3.73	220.70		20-30	5.78	385.97
	30-40	3.76	224.46		30-40	5.89	391.86
	40-50	3.80	228.26		40-50	6.00	397.86
	50-0	3.83	232.09		50-0	6.12	403.98
13	0-10	3.87	235.96	19	0-10	6.24	410.22
	10-20	3.90	239.86		10-20	6.37	416.59
	20-30	3.94	243.80		20-30	6.51	423.10
	30-40	3.98	247.78		30-40	6.65	429.75
	40-50	4.02	251.80		40-50	6.80	436.55
	50-0	4.06	255.86		50-0	6.96	443.51
14	0-10	4.10	259.96	20	0-10	7.14	450.65
	10-20	4.14	264.10		10-20	7.32	457.97
	20-30	4.18	268.28		20-30	7.52	465.49
	30-40	4.23	272.51		30-40	7.73	473.22
	40-50	4.27	276.78		40-50	7.96	481.18
	50-0	4.32	281.10		50-0	8.21	489.39
15	0-10	4.37	285.47	21	0-10	8.48	497.87
	10-20	4.42	289.89		10-20	8.77	506.64
	20-30	4.47	294.36		20-30	9.10	515.74
	30-40	4.52	298.88		30-40	9.45	525.19
	40-50	4.58	303.46		40-50	9.84	535.03
	50-0	4.63	308.09		50-0	10.34	545.37
16	0-10	4.69	312.78	22	0-10	10.84	556.21
	10-20	4.75	317.53		10-20	11.59	567.80
	20-30	4.82	322.35		20-30	12.43	580.23
	30-40	4.88	327.23		30-40	13.39	593.62
	40-50	4.95	332.18		40-50	14.49	608.11
	50-0	5.02	337.20		50-0	15.78	623.89
17	0-10	5.09	342.29	23	0-10	17.29	641.18
	10-20	5.16	347.45		10-20	19.09	660.27
	20-30	5.24	352.69		20-30	21.28	681.55
	30-40	5.32	358.01		30-40	24.01	705.56
	40-50	5.41	363.42		40-50	27.56	733.12
	50-0	5.50	368.92		50-0	32.61	765.73

1. 洪水調整池

降雨パターン⑥ 基本データ 上野

降雨倍率 1.0 1.1 1.6

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
0	0-10	0.18	0.18	6	0-10	0.37	9.60
	10-20	0.18	0.36		10-20	0.37	9.97
	20-30	0.18	0.54		20-30	0.38	10.35
	30-40	0.19	0.73		30-40	0.39	10.74
	40-50	0.19	0.92		40-50	0.40	11.14
	50-0	0.20	1.12		50-0	0.41	11.55
1	0-10	0.20	1.32	7	0-10	0.42	11.97
	10-20	0.20	1.52		10-20	0.42	12.39
	20-30	0.21	1.73		20-30	0.43	12.82
	30-40	0.21	1.94		30-40	0.44	13.26
	40-50	0.22	2.16		40-50	0.45	13.71
	50-0	0.22	2.38		50-0	0.46	14.17
2	0-10	0.22	2.60	8	0-10	0.47	14.64
	10-20	0.23	2.83		10-20	0.48	15.12
	20-30	0.23	3.06		20-30	0.49	15.61
	30-40	0.24	3.30		30-40	0.51	16.12
	40-50	0.24	3.54		40-50	0.52	16.64
	50-0	0.25	3.79		50-0	0.53	17.17
3	0-10	0.25	4.04	9	0-10	0.54	17.71
	10-20	0.26	4.30		10-20	0.55	18.26
	20-30	0.26	4.56		20-30	0.57	18.83
	30-40	0.27	4.83		30-40	0.58	19.41
	40-50	0.27	5.10		40-50	0.59	20.00
	50-0	0.28	5.38		50-0	0.61	20.61
4	0-10	0.29	5.67	10	0-10	0.62	21.23
	10-20	0.29	5.96		10-20	0.63	21.86
	20-30	0.30	6.26		20-30	0.65	22.51
	30-40	0.30	6.56		30-40	0.67	23.18
	40-50	0.31	6.87		40-50	0.68	23.86
	50-0	0.32	7.19		50-0	0.70	24.56
5	0-10	0.32	7.51	11	0-10	0.71	25.27
	10-20	0.33	7.84		10-20	0.73	26.00
	20-30	0.34	8.18		20-30	0.75	26.75
	30-40	0.34	8.52		30-40	0.77	27.52
	40-50	0.35	8.87		40-50	0.79	28.31
	50-0	0.36	9.23		50-0	0.81	29.12

降雨パターン⑥ 基本データ 上野

降雨倍率 1.0 1.1 1.6

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
12	0-10	0.83	29.95	18	0-10	2.27	81.20
	10-20	0.85	30.80		10-20	2.33	83.53
	20-30	0.87	31.67		20-30	2.39	85.92
	30-40	0.89	32.56		30-40	2.44	88.36
	40-50	0.91	33.47		40-50	2.50	90.86
	50-0	0.94	34.41		50-0	2.55	93.41
13	0-10	0.96	35.37	19	0-10	2.61	96.02
	10-20	0.99	36.36		10-20	2.67	98.69
	20-30	1.01	37.37		20-30	2.72	101.41
	30-40	1.04	38.41		30-40	2.78	104.19
	40-50	1.07	39.48		40-50	2.83	107.02
	50-0	1.10	40.58		50-0	2.89	109.91
14	0-10	1.13	41.71	20	0-10	2.95	112.86
	10-20	1.16	42.87		10-20	3.00	115.86
	20-30	1.19	44.06		20-30	3.06	118.92
	30-40	1.22	45.28		30-40	3.11	122.03
	40-50	1.26	46.54		40-50	3.17	125.20
	50-0	1.29	47.83		50-0	3.23	128.43
15	0-10	1.33	49.16	21	0-10	3.28	131.71
	10-20	1.37	50.53		10-20	3.34	135.05
	20-30	1.41	51.94		20-30	3.39	138.44
	30-40	1.45	53.39		30-40	3.45	141.89
	40-50	1.49	54.88		40-50	3.59	145.48
	50-0	1.53	56.41		50-0	3.74	149.22
16	0-10	1.58	57.99	22	0-10	3.92	153.14
	10-20	1.63	59.62		10-20	4.12	157.26
	20-30	1.67	61.29		20-30	4.36	161.62
	30-40	1.73	63.02		30-40	4.63	166.25
	40-50	1.78	64.80		40-50	4.97	171.22
	50-0	1.83	66.63		50-0	5.38	176.60
17	0-10	1.89	68.52	23	0-10	5.90	182.50
	10-20	1.95	70.47		10-20	6.59	189.09
	20-30	2.01	72.48		20-30	7.58	196.67
	30-40	2.08	74.56		30-40	9.15	205.82
	40-50	2.15	76.71		40-50	12.22	218.04
	50-0	2.22	78.93		50-0	27.99	246.03

1. 洪水調整池

降雨パターン⑦ 基本データ 志登茂川

降雨倍率 1.2

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
0	0-10	0.10	0.10	6	0-10	0.00	24.60
	10-20	0.10	0.20		10-20	0.00	24.60
	20-30	1.00	1.20		20-30	0.00	24.60
	30-40	1.00	2.20		30-40	0.00	24.60
	40-50	1.10	3.30		40-50	0.00	24.60
	50-0	0.60	3.90		50-0	0.00	24.60
1	0-10	1.50	5.40	7	0-10	0.00	24.60
	10-20	0.30	5.70		10-20	0.00	24.60
	20-30	1.00	6.70		20-30	0.10	24.70
	30-40	7.50	14.20		30-40	0.00	24.70
	40-50	4.00	18.20		40-50	0.00	24.70
	50-0	0.90	19.10		50-0	0.00	24.70
2	0-10	0.00	19.10	8	0-10	0.00	24.70
	10-20	0.00	19.10		10-20	0.20	24.90
	20-30	2.40	21.50		20-30	0.00	24.90
	30-40	0.50	22.00		30-40	0.00	24.90
	40-50	0.20	22.20		40-50	0.00	24.90
	50-0	0.80	23.00		50-0	0.00	24.90
3	0-10	1.00	24.00	9	0-10	0.00	24.90
	10-20	0.40	24.40		10-20	0.00	24.90
	20-30	0.00	24.40		20-30	0.00	24.90
	30-40	0.00	24.40		30-40	0.00	24.90
	40-50	0.00	24.40		40-50	0.00	24.90
	50-0	0.00	24.40		50-0	0.00	24.90
4	0-10	0.00	24.40	10	0-10	0.00	24.90
	10-20	0.00	24.40		10-20	0.00	24.90
	20-30	0.00	24.40		20-30	0.00	24.90
	30-40	0.00	24.40		30-40	0.00	24.90
	40-50	0.10	24.50		40-50	0.00	24.90
	50-0	0.00	24.50		50-0	0.00	24.90
5	0-10	0.00	24.50	11	0-10	0.00	24.90
	10-20	0.10	24.60		10-20	0.00	24.90
	20-30	0.00	24.60		20-30	0.00	24.90
	30-40	0.00	24.60		30-40	0.00	24.90
	40-50	0.00	24.60		40-50	0.00	24.90
	50-0	0.00	24.60		50-0	0.00	24.90

降雨パターン⑦ 基本データ 志登茂川

降雨倍率 1.2

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
12	0-10	0.00	24.90	18	0-10	4.20	105.70
	10-20	0.10	25.00		10-20	14.00	119.70
	20-30	0.20	25.20		20-30	16.00	135.70
	30-40	0.40	25.60		30-40	17.00	152.70
	40-50	4.60	30.20		40-50	12.00	164.70
	50-0	5.00	35.20		50-0	20.00	184.70
13	0-10	2.50	37.70	19	0-10	22.00	206.70
	10-20	1.60	39.30		10-20	9.00	215.70
	20-30	2.00	41.30		20-30	11.00	226.70
	30-40	3.20	44.50		30-40	15.00	241.70
	40-50	0.80	45.30		40-50	7.00	248.70
	50-0	0.00	45.30		50-0	14.00	262.70
14	0-10	0.10	45.40	20	0-10	13.00	275.70
	10-20	0.10	45.50		10-20	11.00	286.70
	20-30	1.10	46.60		20-30	8.00	294.70
	30-40	0.60	47.20		30-40	4.80	299.50
	40-50	0.30	47.50		40-50	0.90	300.40
	50-0	0.20	47.70		50-0	0.40	300.80
15	0-10	0.30	48.00	21	0-10	0.30	301.10
	10-20	0.20	48.20		10-20	0.20	301.30
	20-30	0.70	48.90		20-30	0.10	301.40
	30-40	1.30	50.20		30-40	0.10	301.50
	40-50	1.50	51.70		40-50	0.30	301.80
	50-0	1.50	53.20		50-0	0.40	302.20
16	0-10	1.50	54.70	22	0-10	0.30	302.50
	10-20	1.00	55.70		10-20	0.40	302.90
	20-30	1.30	57.00		20-30	0.60	303.50
	30-40	1.50	58.50		30-40	0.70	304.20
	40-50	2.40	60.90		40-50	0.40	304.60
	50-0	2.80	63.70		50-0	0.50	305.10
17	0-10	7.70	71.40	23	0-10	0.30	305.40
	10-20	7.60	79.00		10-20	0.30	305.70
	20-30	3.20	82.20		20-30	0.10	305.80
	30-40	6.50	88.70		30-40	0.00	305.80
	40-50	6.00	94.70		40-50	0.10	305.90
	50-0	6.80	101.50		50-0	0.00	305.90

1. 洪水調整池

降雨パターン⑧ 基本データ 勢田川

降雨倍率 1.0

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
0	0-10	0.00	0.00	6	0-10	0.00	3.50
	10-20	0.50	0.50		10-20	0.00	3.50
	20-30	0.00	0.50		20-30	0.00	3.50
	30-40	0.00	0.50		30-40	0.00	3.50
	40-50	0.00	0.50		40-50	0.00	3.50
	50-0	0.00	0.50		50-0	0.00	3.50
1	0-10	0.00	0.50	7	0-10	0.00	3.50
	10-20	0.50	1.00		10-20	0.00	3.50
	20-30	0.00	1.00		20-30	0.00	3.50
	30-40	0.00	1.00		30-40	0.00	3.50
	40-50	0.00	1.00		40-50	0.00	3.50
	50-0	0.50	1.50		50-0	0.00	3.50
2	0-10	0.00	1.50	8	0-10	0.00	3.50
	10-20	0.50	2.00		10-20	0.00	3.50
	20-30	0.50	2.50		20-30	0.00	3.50
	30-40	0.00	2.50		30-40	0.00	3.50
	40-50	0.00	2.50		40-50	0.00	3.50
	50-0	0.50	3.00		50-0	0.00	3.50
3	0-10	0.00	3.00	9	0-10	0.00	3.50
	10-20	0.50	3.50		10-20	0.00	3.50
	20-30	0.00	3.50		20-30	0.00	3.50
	30-40	0.00	3.50		30-40	0.00	3.50
	40-50	0.00	3.50		40-50	0.00	3.50
	50-0	0.00	3.50		50-0	0.00	3.50
4	0-10	0.00	3.50	10	0-10	0.00	3.50
	10-20	0.00	3.50		10-20	0.00	3.50
	20-30	0.00	3.50		20-30	0.00	3.50
	30-40	0.00	3.50		30-40	0.00	3.50
	40-50	0.00	3.50		40-50	0.00	3.50
	50-0	0.00	3.50		50-0	2.00	5.50
5	0-10	0.00	3.50	11	0-10	1.00	6.50
	10-20	0.00	3.50		10-20	0.00	6.50
	20-30	0.00	3.50		20-30	1.50	8.00
	30-40	0.00	3.50		30-40	1.50	9.50
	40-50	0.00	3.50		40-50	3.50	13.00
	50-0	0.00	3.50		50-0	0.00	13.00

降雨パターン⑧ 基本データ 勢田川

降雨倍率 1.0

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
12	0-10	1.00	14.00	18	0-10	9.00	162.50
	10-20	1.00	15.00		10-20	12.00	174.50
	20-30	0.00	15.00		20-30	6.00	180.50
	30-40	2.00	17.00		30-40	5.00	185.50
	40-50	2.00	19.00		40-50	11.00	196.50
	50-0	0.50	19.50		50-0	16.00	212.50
13	0-10	1.50	21.00	19	0-10	13.00	225.50
	10-20	3.00	24.00		10-20	12.00	237.50
	20-30	2.50	26.50		20-30	13.00	250.50
	30-40	3.00	29.50		30-40	4.00	254.50
	40-50	5.50	35.00		40-50	7.00	261.50
	50-0	1.50	36.50		50-0	22.00	283.50
14	0-10	5.00	41.50	20	0-10	21.00	304.50
	10-20	5.00	46.50		10-20	9.50	314.00
	20-30	4.50	51.00		20-30	3.00	317.00
	30-40	3.50	54.50		30-40	20.50	337.50
	40-50	8.00	62.50		40-50	27.00	364.50
	50-0	5.00	67.50		50-0	1.00	365.50
15	0-10	4.50	72.00	21	0-10	5.00	370.50
	10-20	4.00	76.00		10-20	9.00	379.50
	20-30	2.00	78.00		20-30	11.00	390.50
	30-40	2.50	80.50		30-40	20.00	410.50
	40-50	2.50	83.00		40-50	19.00	429.50
	50-0	4.00	87.00		50-0	6.00	435.50
16	0-10	3.00	90.00	22	0-10	4.00	439.50
	10-20	2.00	92.00		10-20	1.50	441.00
	20-30	4.00	96.00		20-30	8.50	449.50
	30-40	4.50	100.50		30-40	11.50	461.00
	40-50	7.00	107.50		40-50	14.00	475.00
	50-0	5.00	112.50		50-0	14.00	489.00
17	0-10	4.50	117.00	23	0-10	13.00	502.00
	10-20	3.50	120.50		10-20	10.50	512.50
	20-30	3.50	124.00		20-30	2.50	515.00
	30-40	6.50	130.50		30-40	7.00	522.00
	40-50	10.00	140.50		40-50	8.00	530.00
	50-0	13.00	153.50		50-0	11.00	541.00

1. 洪水調整池

降雨パターン⑧ 基本データ 勢田川

降雨倍率 1.0

時	分	10分間雨量	累加雨量
24	0-10	10.00	551.00
	10-20	15.00	566.00
	20-30	23.00	589.00
	30-40	29.00	618.00
	40-50	4.50	622.50
	50- 0	0.00	622.50
25	0-10	0.50	623.00
	10-20	0.00	623.00
	20-30	0.00	623.00
	30-40	0.00	623.00
	40-50	0.00	623.00
	50- 0	0.00	623.00
26	0-10	0.00	623.00
	10-20	0.50	623.50
	20-30	0.00	623.50
	30-40	0.00	623.50
	40-50	2.00	625.50
	50- 0	0.50	626.00
27	0-10	0.00	626.00
	10-20	1.00	627.00
	20-30	0.00	627.00
	30-40	0.00	627.00
	40-50	0.00	627.00
	50- 0	0.00	627.00
28	0-10	0.00	627.00
	10-20	0.50	627.50

1-2-6 調整池への計画流入量 (Qi)

調整池への計画流入量Qiは1-2-5「計画対象降雨」によって洪水到達時間毎に合理式で計算した流量をピークとする単位図を合成して求めた値とする。

【解説】

開発地域からの流出量の計算は合理式（ラショナル式）によって行う。

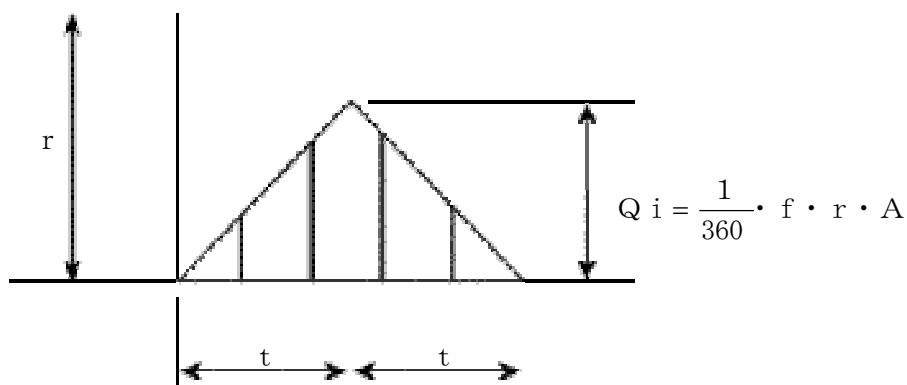
$$Q_i = \frac{1}{360} \cdot f \cdot r \cdot A$$

(式中) f : 流出係数

r : 到達時間 t 内の降雨強度 (mm/h)

A : 流域面積 (ha)

このラショナル式による流出を三角波型とすると次図のようになる。



すなわち到達時間 t の間に r (mm/h) の雨量強度で降った雨が 2 t の時間にわたって 2 等辺三角形の形で流出することとなる。従って、右下図のような降雨波形の場合は、各到達時間毎の三角形を合成したものとなり、これはラショナル式で求められたピーク流量をつらねたものとなる。

< 計算例 (H17 降雨パターン①降雨倍率 1.0) >

調整池流域 A = 15ha (到達時間 10 分)

開発後の流出係数 f = 0.9

(不浸透面積率 40%以上)

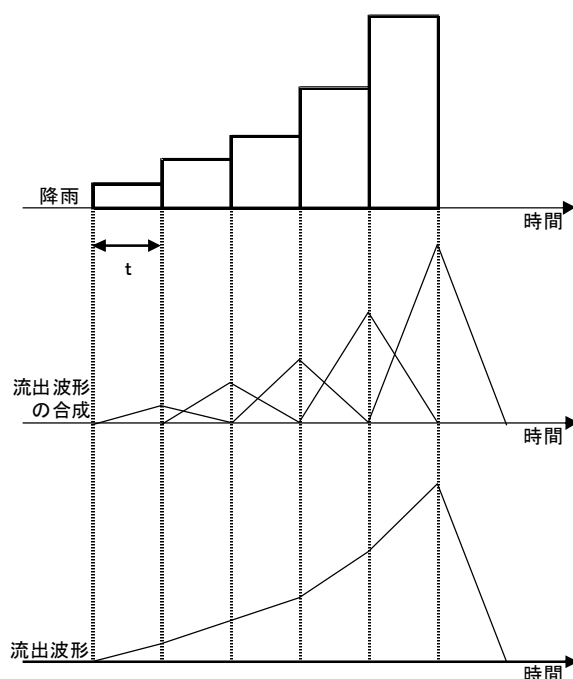
降雨倍率 α = 1.0

$$Q_i = \frac{1}{360} \times f \times (6 \times x \times \alpha) \times A \quad (\text{ha})$$

$$= \frac{1}{360} \times 0.9 \times (6 \times x \times 1.0) \times 15$$

$$= 0.225 x$$

ただし、x は 10 分間雨量 (mm)

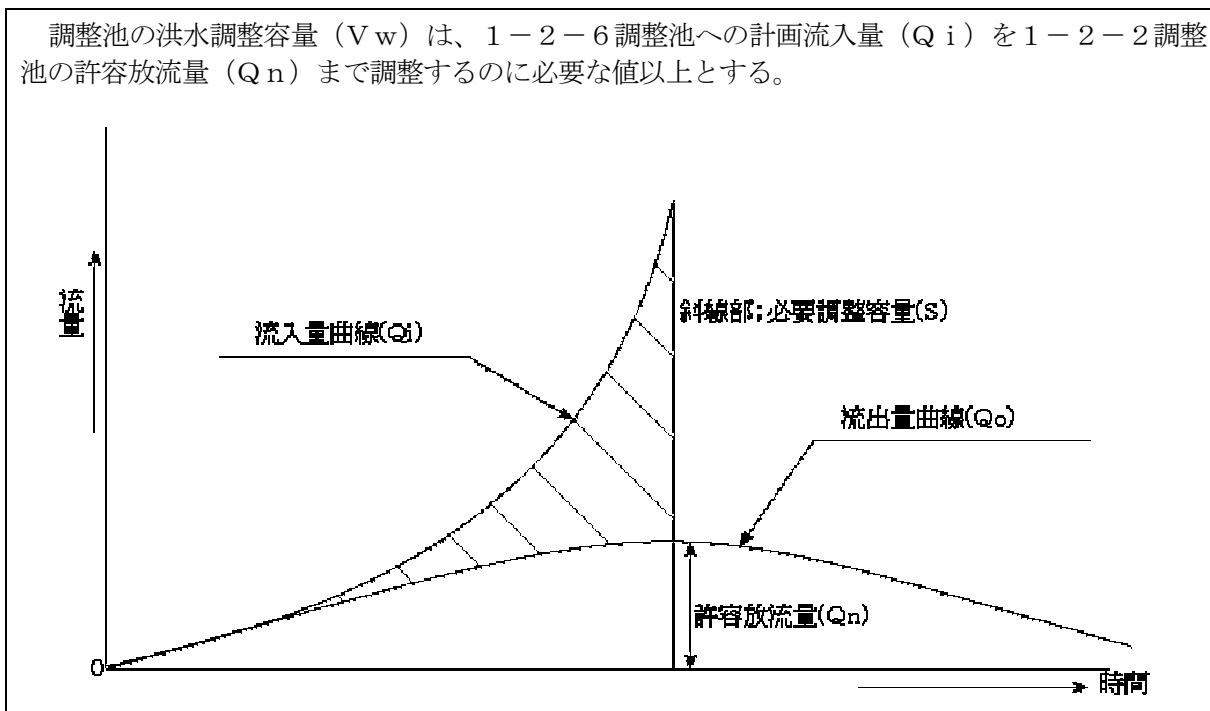


1. 洪水調整池

時 分	10分間雨量	流入量 (m ³ /s)	時 分	10分間雨量	流入量 (m ³ /s)
19 10	2.17	0.4883	21 50	3.84	0.8640
20	2.22	0.4995	22 0	4.17	0.9383
30	2.28	0.5130	10	4.54	1.0215
40	2.35	0.5288	20	4.97	1.1183
50	2.42	0.5445	30	5.48	1.2330
20 0	2.43	0.5468	40	6.09	1.3703
10	2.48	0.5580	50	6.83	1.5368
20	2.52	0.5670	23 0	7.73	1.7393
30	2.56	0.5760	10	8.85	1.9913
40	2.60	0.5850	20	10.30	2.3175
50	2.65	0.5963	30	12.20	2.7450
21 0	2.72	0.6120	40	14.81	3.3323
10	2.90	0.6525	50	18.62	4.1895
20	3.09	0.6953	24 0	24.82	5.5845
30	3.31	0.7448			
40	3.56	0.8010			

1-2-7 調整池の洪水調整容量 (V_w)

調整池の洪水調整容量 (V_w) は、1-2-6 調整池への計画流入量 (Q_i) を 1-2-2 調整池の許容放流量 (Q_n) まで調整するのに必要な値以上とする。



【解 説】

調整池容量の計算

時刻 t における調整池への流入量 (Inflow) を I、流出量を (Outflow) を O、貯水量を S とすると連続の式は次のようになる。

$$I - O = \frac{ds}{dt} \dots \dots (1)$$

上式のうち、貯水容量 S は水位 (H) の関数であり、孔あきダムの場合は、流出量 O も水位の関

数である。流入量 I は t の関数として与えられるので、 t と H 、 O の関係が得られるが、一般的にこの方程式を解くことは困難なので、数値計算あるいは図式解法によるものとする。

(図式解法：物部法)

時刻 t_1 及び $t_2 (= t_1 + \Delta t)$ における流入量、流出量、貯水位、貯水量をそれぞれ I_1 、 I_2 、 O_1 、 O_2 、 H_1 、 H_2 、 S_1 、 S_2 とすれば $t_1 \sim t_2$ 時間における平均流入量 \bar{I} 、平均流出量 \bar{O} は

$$\bar{I} = \frac{1}{2}(I_1 + I_2) \quad \dots \dots \dots (2)$$

$$\bar{O} = \frac{1}{2}(O_1 + O_2) \quad \dots \dots \dots (3)$$

である。

(2)、(3) 式を (1) 式に代入すると

$$\frac{1}{2}(I_1 + I_2) - \frac{1}{2}(O_1 + O_2) = \frac{S_2 - S_1}{\Delta t}$$

変形すれば

$$\left(\frac{S_1}{\Delta t} - \frac{1}{2}O_1 \right) + \bar{I} = \left(\frac{S_2}{\Delta t} + \frac{1}{2}O_2 \right) \quad \dots \dots \dots (4)$$

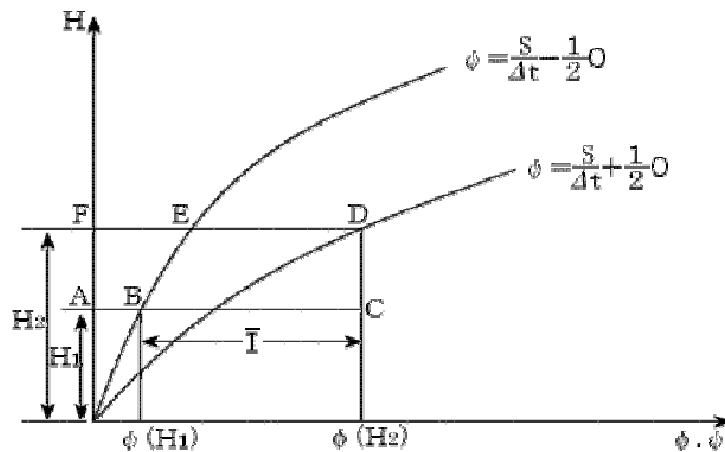
ここで水位 H の関数として

$$\psi(H) = \frac{S}{\Delta t} - \frac{1}{2}O$$

$$\phi(H) = \frac{S}{\Delta t} + \frac{1}{2}O$$

を求めておけば (4) 式は、 $\phi(H_2) = \phi(H_1) + \bar{I} \dots \dots \dots (5)$

となり、次の手順によって H_1 から H_2 を求めることができる。



$\phi \sim H$ 、 $\psi \sim H$ の図を書く。

初期水位 H_1 に対応する $\phi(H_1)$ は \overline{AB} で表される。

この上に平均流入量 \bar{I} に等しい長さを取り、 C 点とすれば

$$\begin{aligned} \overline{AC} &= \psi(H_1) + \bar{I} \\ &= \phi(H_2) \end{aligned}$$

となる。

1. 洪水調整池

C点からH軸に平行に引いた直線が $\phi \sim H$ 曲線と交わる点Dが $\phi(H_2)$ に相当する。よってD点からH軸に垂直におろした点Fが水位 H_2 となる。

同様にして順次 Δt 時間毎の水位が得られる。

(数値計算)

数値計算は(4)式を用いて、初期水位 H_1 に対して適当な H_2 を仮定し、繰返し計算によって(4)式を満たすような H_2 を求めるものである。

計算のフローチャートは図1-2-7のとおりである。

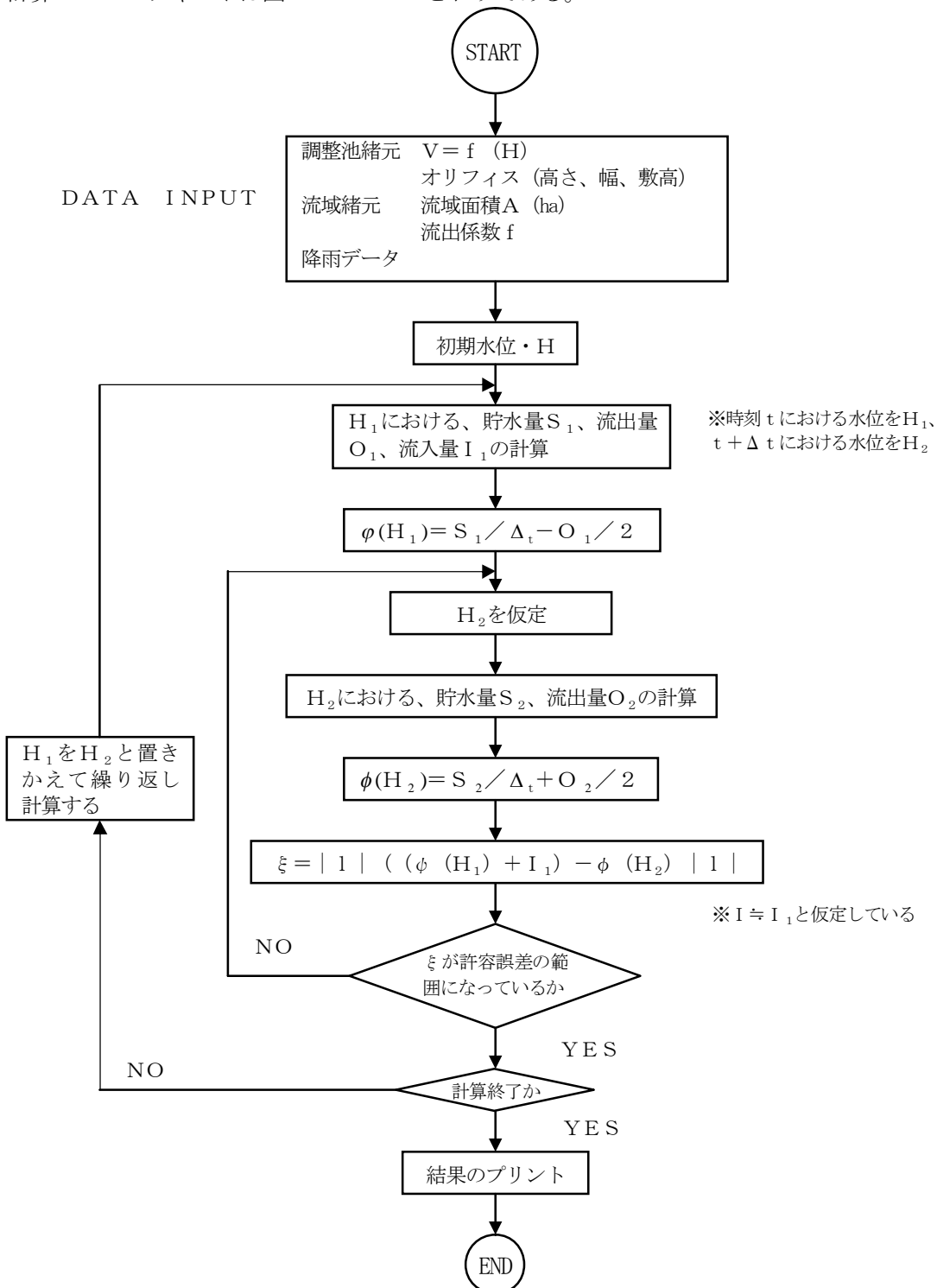


図1-2-7

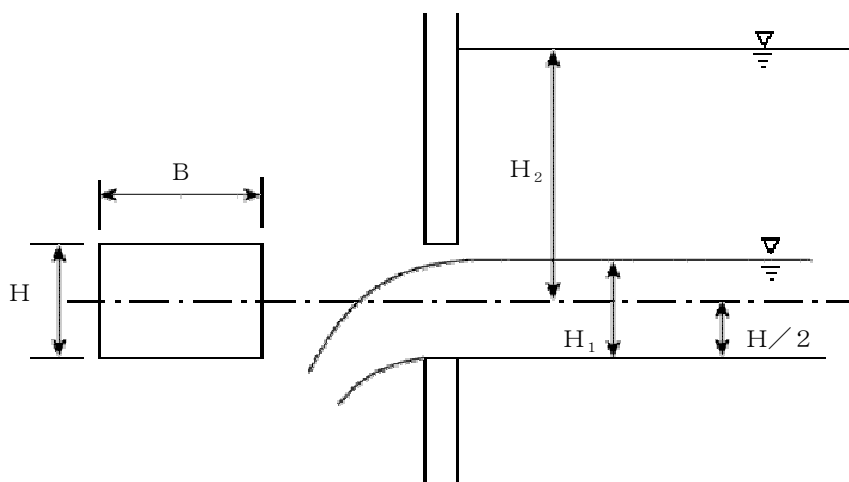
1-2-8 オリフィス放流口設計放流量 (Q_o)

設計放流量 (Q_o) の計算は次式によって行うものとする。

放流口が開水路状態のとき $Q_o = 0.6\sqrt{g} \cdot B \cdot H_1^{\frac{3}{2}}$

放流口が圧力水状態のとき $Q_o = C A \sqrt{2 g H_2}$

- (式中) C : 流量係数 (標準値は次表のとおり)
 B : 放流口の幅 (m)
 H₁ : 放流口敷高から水面までの高さ (m)
 H₂ : 放流口中心から水面までの高さ (m)
 g : 重力加速度=9.8m/s²
 A : 放流口断面積 (m²)
 Q : 放流量 (m³/s)



$0 \leq H_1 \leq H$ のとき $Q_o = 0.6\sqrt{g} \cdot B \cdot H_1^{\frac{3}{2}}$
 $H/2 \leq H_2$ のとき $Q_o = C A \sqrt{2 g H_2}$

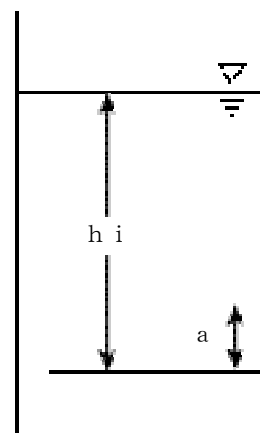
【解 説】

放流口が圧力水状態 (ベルマウスの付かない呑口) のときの流量係数 (C) は下表を標準とする。

土木学会水理公式集岩崎の実験データより

hi / a	C	hi / a	C
1.4 以下	0.60	5.0	0.77
1.5	0.61	5.5	0.775
2.0	0.65	6.0	0.78
2.5	0.68	6.5	0.79
3.0	0.71	7.0	0.793
3.5	0.73	7.5	0.796
4.0	0.74	8.0 以上	0.8
4.5	0.75		

ベルマウスを付ける場合は C=0.85 とする。



1. 洪水調整池

1-2-9 調整池の計画堆砂量 (V_s)

調整池の計画堆砂量 (V_s) (工事完了後) は砂防指定地等とその他の地域について各々下記の値を標準とする。ただし、砂防指定地域については事前に砂防管理者と協議を行うこと。

【解 説】

(1) 砂防指定地域・保安林・保安施設区域 (各指定区域が開発区域の一部にかかる場合であっても原則として本基準を開発区域全域に適用するものとする。)

既往のデータにより造成された土地より下流に流出する土砂量が推定できる場合にはその数字により約10ヶ年分の貯砂容量をもつ沈砂地を作るものとする。

推定できない場合は次式によって貯砂量を算定する。

地表が20cm以上客土または耕転される場合は盛土として取扱う。

盛土の部分について

$$V_{S1} = A_1 \left(3x + \frac{7}{5}x \right) = 4.4x A_1$$

切土の部分について

$$V_{S2} = A_2 \left(3 \times \frac{x}{3} + \frac{7}{15}x \right) = 1.47x A_2$$

$$V_S = V_{S1} + V_{S2}$$

A₁ : 盛土の面積 (ha)

A₂ : 切土の面積 (ha)

x : 1 ha当たり 1 年間流出土砂量

(70~240m³/ha/年の範囲とし、150m³/ha/年を標準とする。)

(「三重県砂防指定地等管理条例等に基づく開発審査の技術的基準」による。)

(2) その他の地域

1) 計画堆砂量は 70~240m³/ha/年の範囲とし、150m³/ha/年を標準とする。

2) 設計に用いる堆積年数は維持管理の方法により決定する。

3) 設計堆積土砂量は下記の方法により算定する。

$$\text{設計堆積土砂量 (V}_s) = \text{計画堆砂量} \times \sum_{i=0}^{N-1} \left(\frac{1}{2} \right)^i \times A$$

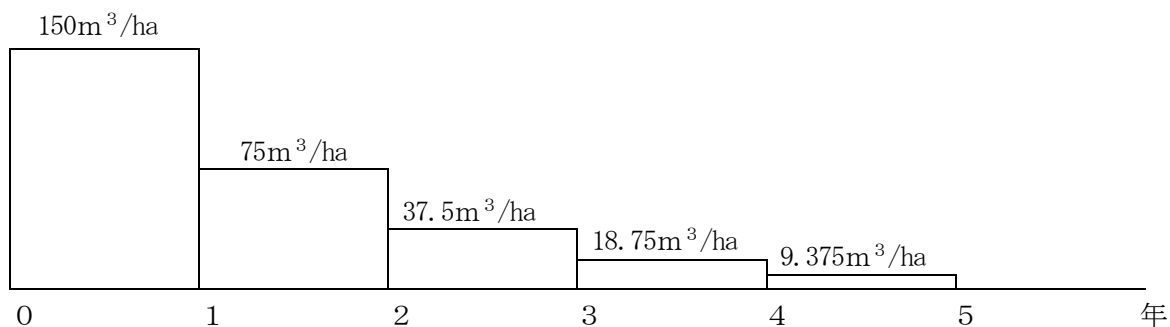
N : 設計堆積年数

A : 集水域内面積 (ha)

5年間堆砂すると

$$\begin{aligned} V_s &= \left[150 + 150 \times \frac{1}{2} + 150 \times \left(\frac{1}{2} \right)^2 + 150 \times \left(\frac{1}{2} \right)^3 + 150 \times \left(\frac{1}{2} \right)^4 \right] \times A \\ &= (150 + 75 + 37.5 + 18.75 + 9.375) \times A \\ &= 290.625 \text{ (m}^3/\text{ha)} \times A \text{ (ha)} \end{aligned}$$

(例)



また、平地部における開発で、開発による切土がほとんどなく、将来的にも土砂流出が見込まれない開発については、造成完了後の計画堆砂量を $1.5\text{m}^3/\text{ha}/\text{年}$ としてもよいこととする。ただし5年分の堆砂量を確保すること。

なお、工事施工期間中は、仮設防災工等を設置し、土砂流出防止につとめるものとする。

施工期間中の設計堆砂量等については、常時 $150\text{ (m}^3/\text{ha)} \times \text{工事により土砂流出が見込まれる範囲 (ha)} \times \text{施工期間 (年)}$ 以上確保することを標準とし、他の法令等により規定のあるものについてはその基準にも従うものとする。

特に計画堆砂量 $1.5\text{m}^3/\text{ha}/\text{年}$ とする場合は、施工期間中の沈砂施設等の設置について検討すること。

1-2-10 調整池構造基準

① 調整池の形式

調整池の構造は原則として掘込み式あるいはダム形式とする。

【解説】

調整池の構造は、維持管理上の観点から掘込み式あるいはダム形式を原則とするが、地元市町との維持管理協定などにより、当該施設の規模、機能、構造等を将来にわたって維持管理することが確実な場合に限り、現地貯留方式や地下貯留方式の採用を認めるものとする。

② ダムの形式

ダム形式はコンクリートダムあるいはフィルダムとする。

【解説】

フィルダムの場合、ゾーン型あるいは均一型とするが、小規模なダムの場合には十分な止水性と安定性を持つ薄いコアを堤体内に施工することは施工上問題があるので、コア型ダムは不相当とする。

③ 調整池の高さ

調整池の高さは、基礎地盤から堤頂まで、余裕高を含めて15メートル未満とする。

1. 洪水調整池

④ 調整池の余裕高

調整池の余裕高については、下表によるものとする。

【解 説】

調整池の非越流部天端標高は、 $H + H \cdot W \cdot L$ 水位に下記の値を加えた高さ以上とする。

調整池の構造	余 裕 高
掘込み式、コンクリートダム	0.6m
フィルダム	1.0m

⑤ フィルダム堤頂幅

フィルダムにおけるダム堤頂幅は、次式によって計算する。
堤頂幅 $=0.2H+2.0$ （メートル） ≥ 4.0 （メートル）
ただし H =フィルダムの高さ

⑥ ダムの安定

ダム形式とする場合、堤体の安定に必要な強度ならびに安定計算書を添付する。

⑦ 基礎地盤の調査

ダム形式とする場合、基礎地盤の土質、地層構成等の状態を把握するため、ダムサイト附近に、3箇所以上のボーリングを施さなければならない。

【解 説】

基礎地盤の調査方法にはボーリング、試掘（堅抗、斜抗、横抗、トレンチ等）あるいは弾性波探査等があり現場の状況により単一または組み合わせで実施するのが普通である。

ここでは既調査資料がないとき、ボーリングのみは必ず3箇所以上行い、基礎地盤の状態を把握するよう義務づける。なお、ボーリングの位置は、予定ダム軸線上の左右岸及びほぼ中心の位置とする。また必要によっては特殊地点についても行う。

これらボーリングの深度は信頼できる基礎の深さまで、または堤高の3倍程度とする。

信頼できる基礎とは、強さの面からは、標準貫入試験のN値で約20以上の地層で透水の面からは必要な止水性が得られる地層を指す。

地盤が軟弱な場合は、みださない資料を採取し、設計に必要な土質試験を行う。

⑧ フィルダム斜面勾配

フィルダムの斜面勾配は、すべりに対する安定計算により決定するものとする。ただし次表『ダムの標準斜面勾配』の値より緩やかなものとする。

【解 説】

堤体の安定性を確認するため、ダム本堤の傾斜勾配は安定計算により決定する必要がある。

安定計算では円弧すべりの計算によって安全率を求める。計算は次の条件によって行う。

(1) 調整池が満水位で浸透水が定常状態の場合

(2) 調整池が空虚な場合

計算には荷重として自重、間げき水圧、地震力、及び静水圧をとるが(1)の計算では地震力は除外し建設中に発生した過剰間げき水圧も無視してよい。

(2)の計算では、地震力は考えるが、建設中に発生した過剰間げき水圧は無視してよい。

なお、地震力は堤体部のみに作用するものとする。安全率は1.2以上とする。また、堤体部に作用する地震力はダムの重量に震度を乗じた値とし、水平方向に作用するものとする。

震度は0.15～0.25とする(コンクリートダムの場合は0.12～0.20)

フィルダムの標準斜面勾配

主 要 区 分			上 流 のり面 勾 配	下 流 のり面 勾 配	備 考
区 分	名 称	記 号			
粗 粒 土	礫	(G-W) (GP)	3.0割	2.5割	ゾーン型の透水部のみ
	礫 質 土	(G-M) (G-C) (G- O) (G-V)	3.0	2.5	
		(GM) (GC) (GO) (GV)			
	砂 質 土	(S-M) (S-C) (S- O) (S-V)	3.5	3.0	
(SM) (SC) (SO) (SV)					
細 粒 土	シルト・粘性土	(ML) (CL)	3.0	2.5	
	シルト・粘性土 火山灰質粘性土	(MH) (CH) (OV) (VH1) (VH2)	3.5	3.0	

注) かつこ内は日本統一土質分類法の記号

⑨ 掘込み式調整池のり面勾配

掘込み式調整池のり面勾配は、のり高、のり面の土質等に応じて適切に設定するものとし、そのがけ面は「7-1 切土のり面の勾配」を参考に堤体の安定に必要な強度ならびに安定計算書を添付する。

1. 洪水調整池

⑩ のり面の保護

のり面は波浪、雨水などにより浸食されないようH. W. L水位まで法覆工を施工し、H. W. L～H. H. W. L標高差のり面は、植生等を施工するが、地中に透水防止のための防砂板を布設する。また下流側のり面についても雨水、浸透流により浸食されないようのり面処理を行う。

また、のり面には高さ5メートル毎に幅3メートル以上の小段を設け、各段ののり尻に排水施設を設置するものとする。

⑪ 余 盛

フィルダムの場合、堤体及び基礎地盤の沈下を見込んで堤高の応じた余盛を行うものとする。

【解 説】

普通地盤の標準余盛高は次表による。ただし、軟弱地盤上のダムについては、圧密による沈下量を別に検討して加えるものとする。

標 準 余 盛 高	
堰 堤 高	余 盛 高
5 m以下	40cm
5 m～10m	50cm
10m以上	60cm

⑫ コンクリートダムの設計

コンクリートダムの安定設計は、河川砂防技術基準（案）（設計編）によるものとする。

【解 説】

ダムの設計に用いる荷重の組み合わせは次表によるものとし、安全率は同基準による。

荷重の組み合わせ		
調整池の水位の状態	常 時	地 震 時
L. W. L. 時	自 静 水 重 泥 揚 圧 圧 揚 圧 力 力	自 静 水 重 泥 揚 圧 圧 動 水 力 力 地震時慣性力
H. W. L. 時	自 静 水 重 泥 揚 圧 圧 揚 圧 力 力	

⑬ 余水吐

調整池には異常洪水を処理するため、余水吐を設けなければならない。
余水吐は100年に1回起ると計算される流量の1.44倍以上の流量を放流できるものでなければならない。

【解 説】

余水吐計算に用いる降雨強度式（確率年 100年）は次表に示す式を用いるものとする。

短 時 間 降 雨 強 度 式 (年 超 過 確 率 100 年)	適 用 す る 地 区
$I_{100} = \frac{8027}{t^{0.9} + 41.13}$	降雨パターン① 対象地区
$I_{100} = \frac{1266.36}{t^{0.541} + 2.516}$	降雨パターン② 対象地区 (志登茂川流域を含む)
$I_{100} = \frac{3394.00}{t^{0.686} + 13.061}$	降雨パターン③ 対象地区 (勢田川流域を含む)
$I_{100} = \frac{1.909}{t^{0.005} - 1.003}$	降雨パターン④ 対象地区
$I_{100} = \frac{13588.39}{t^{0.839} + 56.887}$	降雨パターン⑤ 対象地区
$I_{100} = \frac{816.489}{t^{0.556} + 0.940}$	降雨パターン⑥ 対象地区

注) t =洪水到達時間 (min)

I_{100} = 100年確率の平均降雨強度 (mm/hr)

安全率=1.44はコンクリートダム、アースダムも同じとする。

⑭ 余水吐の構造設計

余水吐は原則として次の各号に定める機能及び構造をもつものとする。

- (1) 流入水路は、平面的に流れが一樣で、かつ流水に乱れを生じないようにする。
また、流木、塵芥によって閉塞しないような構造とし、土砂の流入あるいは洗掘を防止するために、水路流入部周辺を保護するものとする。
- (2) 越流は自由越流方式とし、ゲートその他の放流量を人為的に調節する装置を設けてはならない。
- (3) 導流部は幅が2メートル以上の長方形断面水路とし、流れが乱れないように線形は直線とし、水路幅の変化、あるいは水路縦断勾配の急変はさける構造とする。
- (4) 余水吐未満の下流水路との接続部には減勢工を設けて、余水吐から放流される流水のエネルギーを減勢処理しなければならない。
- (5) 余水吐は良質な地山地盤上に設置するものとし、さらに不等沈下や浸透流が生じないように、施工上十分な処理をしなければならない。

1. 洪水調整池

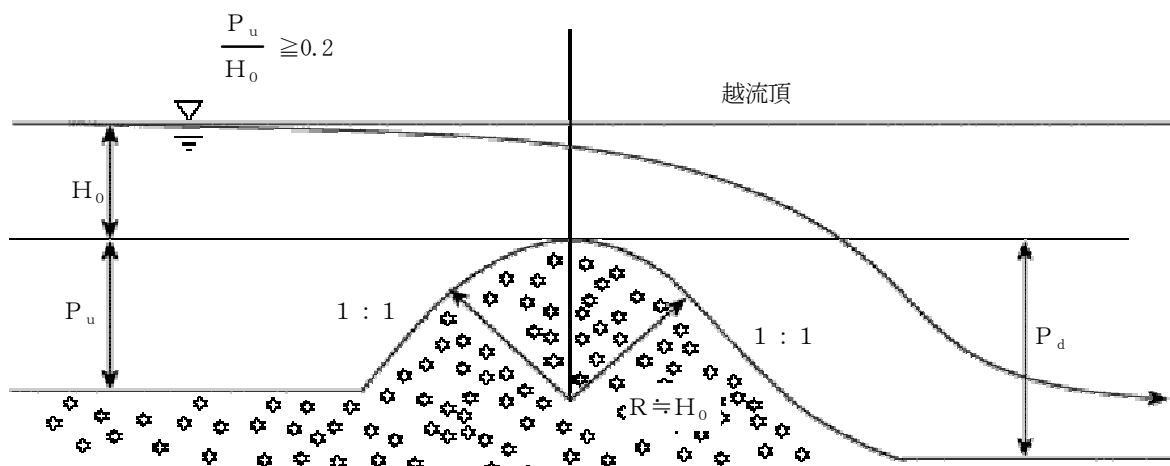
【解 説】

(1) 流入水路は安定した流況をうるため、流水断面をできるだけ大きくとり、流速を小さくする必要はある。

流入水路の最大流速は、一般に4 m/s以下にすべきであるとされている。

(2) 自由越流式の放流能力は、作用水深 $3/2$ 乗に比例して急激に増大するのに対して、管路式では $1/2$ 乗に比例して増大するにすぎないため、放流能力の余裕は、自由越流式の方が著しく大きい。

また、越流頂としての十分な機能を発揮させ、流入水路に滑らかな水面を得るためには、越流頂の高さ P_u （堤頂と流入水路底面との標高差）は、越流水頭（設計水頭） H_o に対して次式のようにすべきであるとされている。



本基準の対象となる越流頂は、設計水頭（ H_o ）が5 m以下のものが大部分を占めると考えられ、詳細な形状の座標等を基準で設定しても、施工時に生じる形状の不整の影響が支配的になることが予想されるので本基準の越流頂は本項の条件式を満たし、かつ流水が剥離しないよう丸味のある縦断形状であればよいものとする。

越流頂の放流能力は次式で求める。

$$Q = C L H^{\frac{3}{2}} \quad (\text{式中}) \quad C : \text{流量係数} = 1.8$$

L : 越流幅 (m)

H : 堤頂を基準として接近流速水頭を含む全水頭 (m)

Q : 余水吐設計流量 (m^3/s)

(3) 導水路は余水吐設計流量を流下させるのに十分な断面があればよい訳であるが、幅を小さくしすぎると単位幅当たりのエネルギーを増大させ好ましくないため、できるかぎり幅の広い水路とすることが必要である。

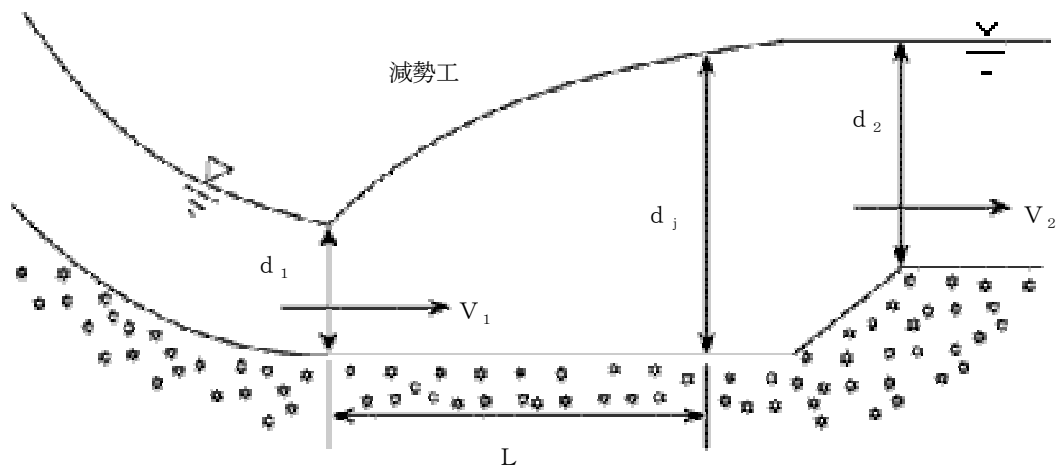
本基準では塵芥等の流下する恐れも考え、水路幅の最小値を2.0mと規定することとした。

また、導水路は水路幅が一定の直線水路とするのが原則であり、水路縦断勾配の変化は、水脈の剥離しない範囲で許容でき、一般に自由落下曲線をその限度とする。

導水路の水面形は、上流から下流に向かって水面追跡を行って求める。導水路の導流壁の高さは、計算で求められた水深に対して空気の混入、波浪を考慮して余裕をとる必要があり、余裕高としては、少なくとも0.6m以上にとるべきである。

(4) 余水吐から流下した流水はダムの上りによる過大なエネルギーを保有しているため、これを下流水路の流れと同等のエネルギーにまで調整して放流することが必要になる。

このため導水路と下流水路の間には減勢工を設けなければならない。減勢工には種々の形式があるが、その基本形式は跳水現象を利用した跳水式減勢工である。



跳水式減勢工の設計では、水吐き面標高を仮定し、水吐き始端の流速 V_1 (m/s)、水深 d_1 (m) を用いて跳水水深 d_j (m) を求める。

$$d_j = \frac{d_1}{2} \left(\sqrt{1 + 8 F_1^2} - 1 \right) \dots \dots \dots (1) \text{ 式}$$

$$F_1 = \frac{V_1}{\sqrt{g d_1}} \dots \dots \dots (2) \text{ 式}$$

ここに、水叩き始端の流速及び水深は、導水路の水面形の計算結果を用いるのがよいが減勢工の設計計算では、損失水頭を無視した次式により求めてもよい。

$$V_1 = \sqrt{2 g (H + W)} \dots \dots \dots (3) \text{ 式}$$

$$d_1 = \frac{Q}{B V_1} \dots \dots \dots (4) \text{ 式}$$

(式中) H : 越流水頭 (設計水頭) (m)

W : 堤頂と水叩きとの標高差 (m)

B : 水叩き幅 (m)

Q : 余水吐設計流量 (m^3/s)

(1) 式によって求めた必要跳水水深 (d_j) を自由下流水深 (d_2) と比較し、下流水深が不足する場合 ($d_j > d_2$) には、水叩き面を低下させて跳水に必要な下流水深が自然状態で確保できるようにする。高ダムでは、このような場合水叩き面を低下させず、副ダムを構築して下流水位を高める方法が一般的に利用されるが、都市化した環境では、このような方法は好ましくなく、水叩き面を低下させることを原則とする。なお、このような跳水式減勢工水叩き長としては、次式によるものが適当である。

$$L = 5 d_j \dots \dots \dots (5) \text{ 式}$$

1. 洪水調整池

なお、 $d_j \cong d_2$ の条件が満足される場合には、跳水による減勢機能を安定させるための措置として、シュートブロック、バップルピアーあるいはエンドシルなどがある。

また、水叩き部分は、下流水路との取付け部に十分な保護をすれば水平水叩きとしてよい。

- (5) 余水吐はコンクリート構造物とし、不等沈下や浸透流の発生による破壊を防止するため、良質な地山地盤上に設けなければならない。

施工においては在来地盤の不良な地層を取り除くとともに、必要に応じて基礎処理を行うものとする。地盤表面はできるだけ乱さないよういねいに仕上げ、また、主要な部分については、割栗石基礎工事を行って、かえって透水層を作ることのないように、地盤に直接コンクリートを打設するものとする。

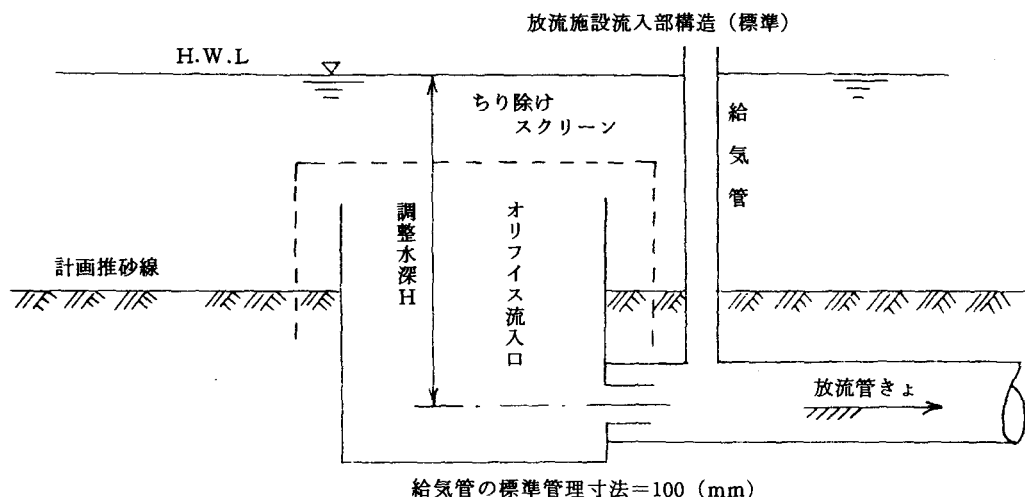
⑮ 放流施設

放流施設は、放流管設計流量を安全に処理できるものとし、次の各号の条件を満たす構造とする。

- (1) 流入部は、土砂が直接流入しない配置、構造とし、流木、塵芥等によって閉塞しないように考慮しなければならない。
- (2) 放流施設には、ゲート、バルブなどの、水位、流量を人為的に調節する装置を設けてはならない。
- (3) 放流管は、放流管設計流量に対して、のみ口部を除き、自由水面を有する流れとなる構造とする。
- (4) 放流管は、地山地盤内に切り込んで設置することを原則とし、外圧や不等沈下に対して十分に耐え、管内からの漏水及び管外の浸透性の発生を防止できる構造とし、施工上においても十分の処理をしなければならない。

【解説】

オリフィス放流口断面積のとくに小さい場合は、閉塞の確率が高いため、協議のうえ予備放流口を設けてもよい。この場合は特に開閉装置を設置することが必要である。



⑩ 調整池その他の付属物

- (1) 調整池には堆積土砂の標高、洪水流入水位監視のための水位標識を池内の可視範囲に設ける。また、重要な調整池には自己水位計を設置する。
- (2) 調整池及び沈砂池には、堆積土砂浚渫等のための搬出路を設けることを原則とし、湛水やヘドロの堆積等による悪臭や病害虫の繁殖など、周辺への悪影響を与えないよう配慮しなければならない。
- (3) 管理者となるべき者が必要と認めた場合、調整池の流域内に雨量計を1箇所設置することを原則とする。
- (4) 調整池は、危険防止のための防護柵等で完全に囲うこと。なお、防護柵等の高さは1.8メートル以上とし、その上部には進入防止用の忍び返しを設置すること。ただし、調整池の構造上、外部からの侵入が不可能と認められる場合はこの限りでない。
- (5) 原則として汚水処理後の排水は接続しないこと。

1-2-11 現地貯留方式による洪水調整池

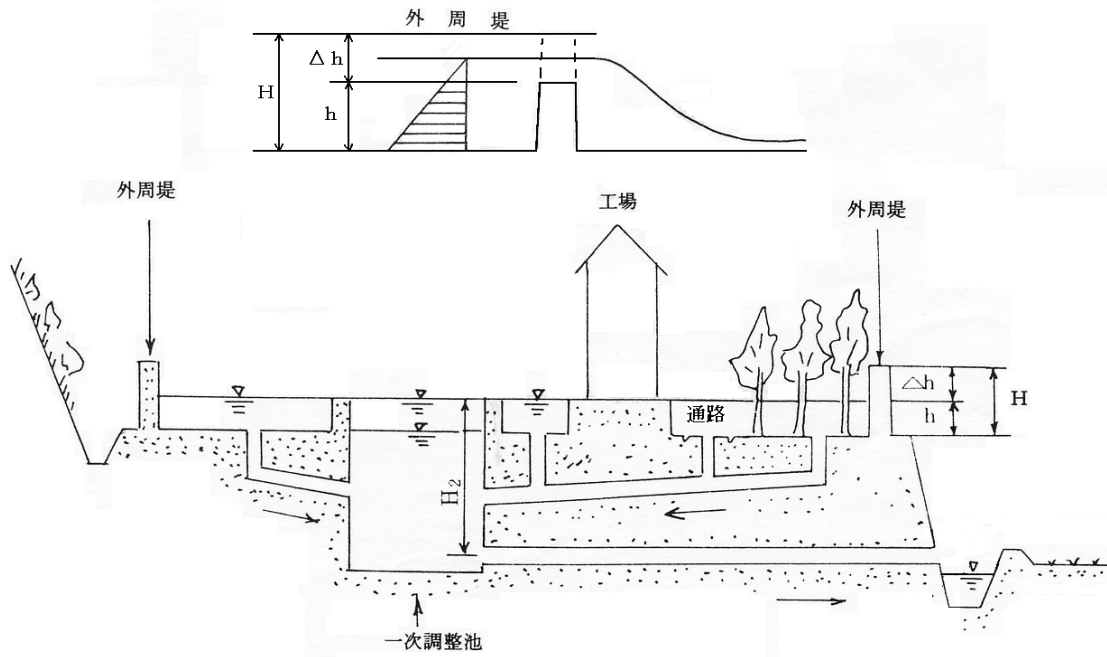
開発行為が、工場、倉庫、運動場、駐車場等の特定施設であり、地元市町と当該施設の維持管理について協定を交わす等、許可時の敷地内の形状形質を将来にわたって維持管理することに十分責任を持てる場合に限り、この方式の採用が可能である。ただし、採用にあたっては、利用対象者の安全性を配慮し設置すること。

【解 説】

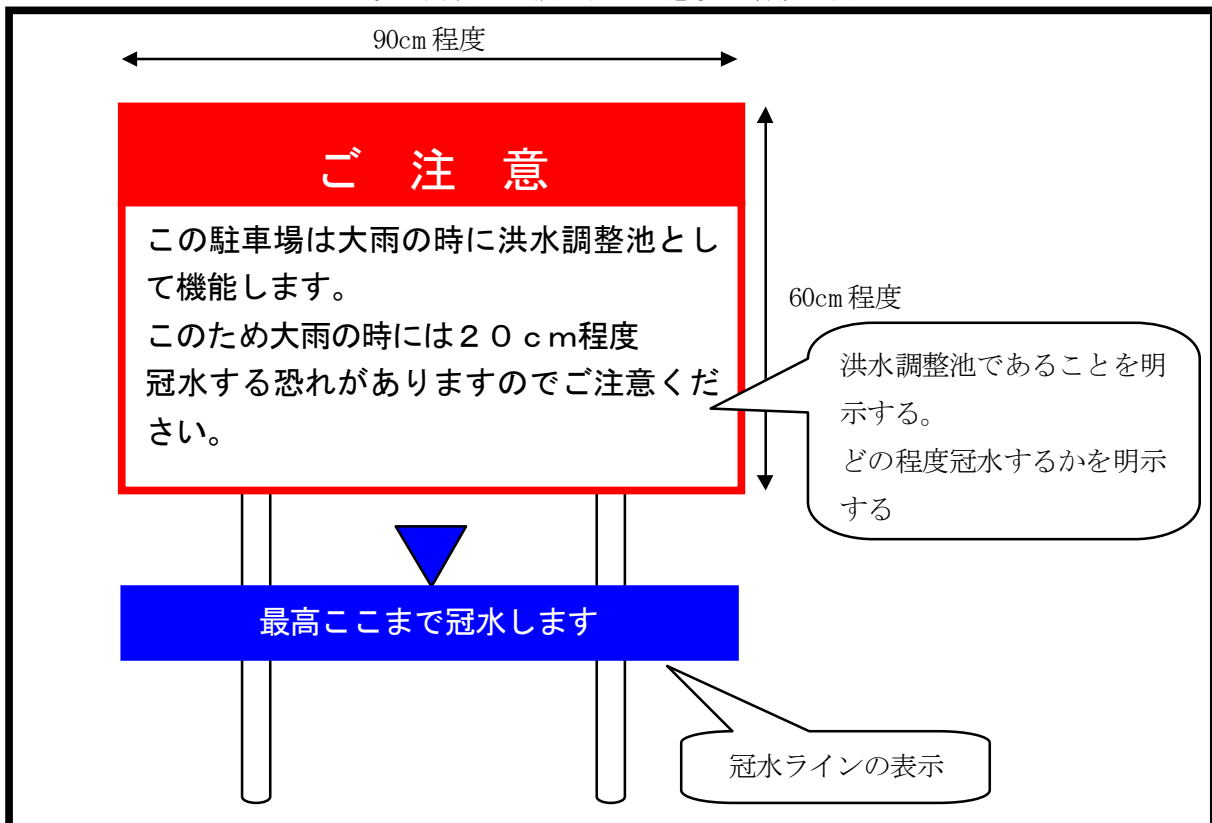
この方式のあらまはは次のとおりである。

- (1) 現地貯留方式とする場合には、一次調整池の設置が好ましい。
一次調整池が設置できない場合でも浸透舗装、浸透ます等を活用し、初期の浸水を減少させる工法の採用を検討すること。
- (2) この一次調整池に計画対象降雨（1-2-5）による洪水を流入させ、満水になった時刻以降の降雨は敷地内の通路、緑地、駐車場等適切な土地に現地貯留させる。
この場合、現地貯留させる部分は不浸透面と考える。
- (3) 現地貯留の最大水深（ h ）は、施設関係者以外の利用が不可能である事が明確である場合を除き0.2m以下とすること。また、余裕高は外周堤直高 H の30%以上とする。
- (4) 原則として余水吐を設置すること。余水吐は、土地利用や地形及び周辺状況を考慮し、越流に対して影響を最小限に留めることができる位置に設置することが望ましく、必要に応じて対策等を検討すること。なお、土堤による貯留の場合は、必ず余水吐を設けるものとする。
- (5) 現地貯留方式の調整池で不特定多数の使用が予想される場合には、洪水調整池となっている旨を示す注意喚起看板を設置するものとする。

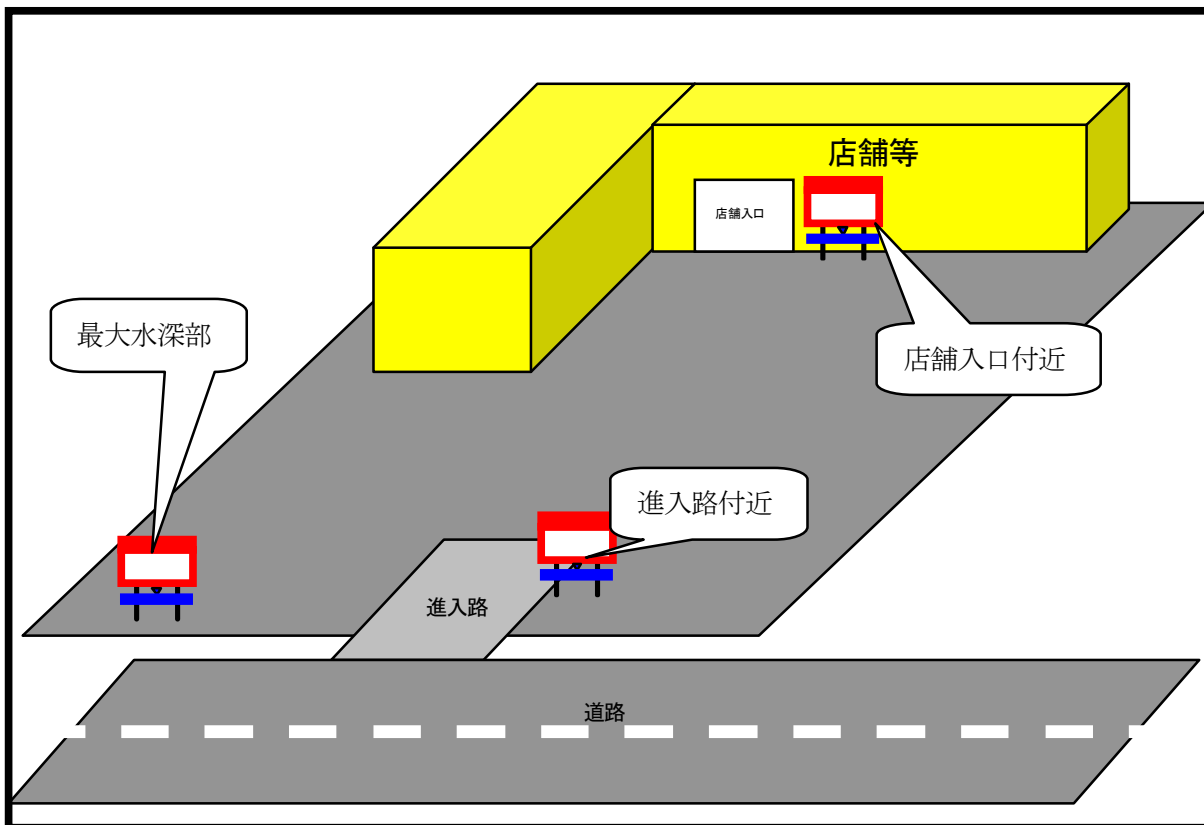
1. 洪水調整池



現地貯留方式調整池 注意喚起看板の例



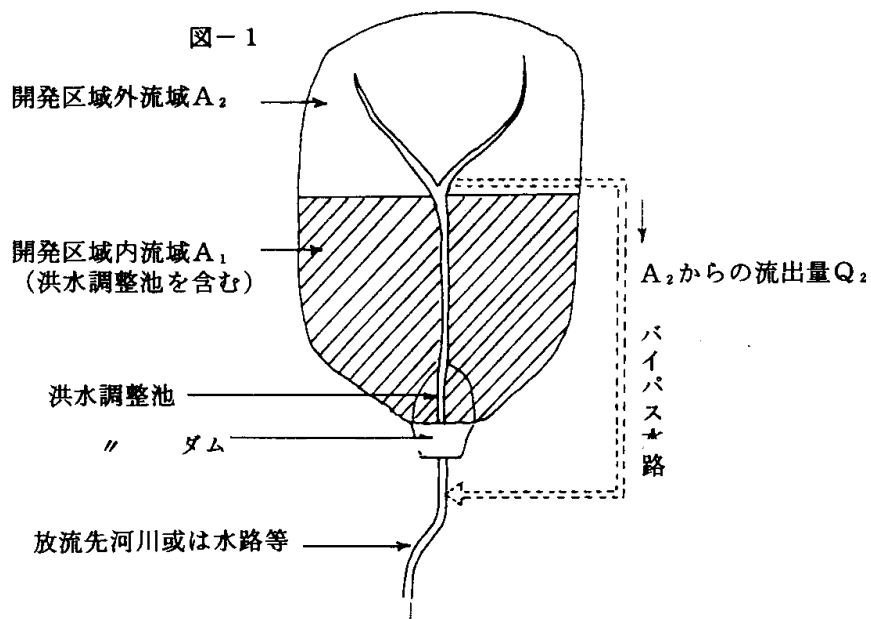
看板設置位置の例



1-2-12 複合貯留方式による洪水調整池

これはいわゆる「オフ・サイト方式」の一つの変形であり、図-1のような流域形態の場合に計画立案するものとする。

【解説】



1. 洪水調整池

図-1の場合、 A_2 からの流出量 Q_2 は開発区域とは無関係で、バイパス水路（破線で図示したもので、在来河川等の付け替え施設として、開発事業主の責務において設置されるものであり、その機能は A_2 にかかる在来河川等のものである。）を經由して洪水調整池ダム下流において放流先河川あるいは水路等に合流させるのが本来の形である。

しかし、地形的な理由からバイパス水路の設置が不可能な場合には図-2のような流域形態となる。

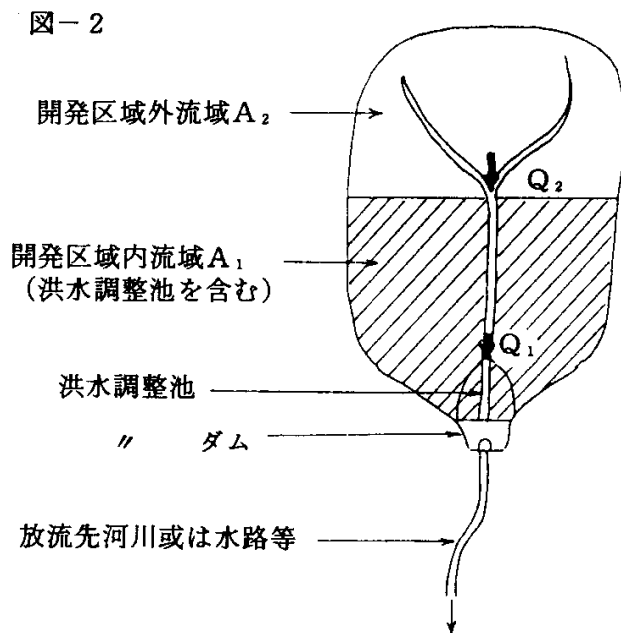


図-2の方式により洪水調整池を計画する場合の計算の手順、留意事項は次項のとおりである。

- ① 調整池からの許容放流量 (Q_n) は下流の河川水路等のネック点における洪水流下可能流量 (Q_a) から求めた比流量 (q) と洪水調整池を含む開発区域内流域面積 (A_1) との積により求めるものとする。

$$Q_n = A_1 \cdot q$$

ただし、

$$q = \frac{Q_a}{A}$$

A点はネック点からみた全流域面積

なお、河川等のネック点における洪水流下可能流量 Q_a は、一連の区間について適切な河川等の整備を行うことによって現況よりも増加させることができるものとする。

- ② 洪水調整池を含む開発区域内流域について1-2-7の定めるところにより洪水調節計算を行い調整池の容量、貯水位、ダムの天端高、オリフィスの断面などを決定する。

この調整池を「基本調整池」という。

- ③ 次にオリフィスの断面を、調整池の計画H. W. Lにおける放流量が、

$$Q_n = q (A_1 + A_2)$$

となるように変更する。

余水吐の断面については、調整池の全流域 ($A_1 + A_2$) より流入量に対して、基準により設計する。

この調整池を「複合調整池」といい、これを設計調整池とする。

- ④ 開発区域外流域 (A_2) のうちで、今後の開発の見込めない山腹等及び排水対策のなされていない既開発地は、原則として開発区域として取り扱う。ただし、この場合に、図-1の方式により開発区域外とすることは妨げない。
- ⑤ 図-2の方式の適用できる開発区域外流域 (A_2) の大きさは、開発区域内流域 (A_1) とおむね同面積までとする。

1-2-13 調整池の維持管理

完成後のダムの安定及び調整池の機能を確保するため、維持管理を十分に行わなければならない。

【解説】

調整池は完成後の維持管理が最も重要であるため、原則として開発行為完了と同時に調整池敷地及び維持管理主体は、当該地元市町等、地方公共団体に帰属するものとする。

従って、開発事業者はあらかじめ当該地元市町等、地方公共団体の長と調整池の帰属及び維持管理に関する協議を行い、協定書等を取り交わして維持管理に万全を期すものとする。

1-3 排水ポンプ方式

1-3-1 適用の範囲

本節の方式は、開発に伴う洪水流量に対応する自然放流方式の洪水調整池が地形的に設置不可能な場合に適用する。

本方式を適用する場合については、所管する市町と協議し、将来にわたり調整機能が維持できる管理体制とすること。

【解説】

主として山地ならびに丘陵地域の開発部分については、洪水調整池（ダム）により洪水調整を行っているが、洪水調整池の自然放流ができない形態の流域（平坦地域）についても、自然放流方式の洪水調整池の替わりとして、排水ポンプ場の設置義務化を図るものである。

1-3-2 排水ポンプ方式の考え方

前節1-2-2の許容放流量 (Q_n) 以内で、放流専用のオリフィスマスを設置する。

【解説】

排水ポンプの設計にあたっては「下水道施設計画・設計指針と解説」（日本下水道協会）、「揚排水ポンプ設備技術基準（案）同解説」（河川ポンプ施設技術協会）によるものとする。

1. 洪水調整池

1-4 参考資料（昭和59年度基準）

1-4-1 計画降雨地区割

計画降雨	地区
降雨パターン①	木曾岬町、桑名市、東員町、いなべ市、川越町、朝日町、四日市市、菰野町、鈴鹿市、亀山市、津市、松阪市（旧三雲町、嬉野町の区域）鳥羽市、志摩市
降雨パターン②	松阪市（旧三雲町、嬉野町の区域を除く）、明和町、多気町、大台町
降雨パターン③	伊勢市、玉城町、度会町、南伊勢町、大紀町
降雨パターン④	勢田川流域
降雨パターン⑤	紀北町、尾鷲市、熊野市、御浜町、紀宝町
降雨パターン⑥	伊賀市、名張市
降雨パターン⑦	志登茂川流域

1-4-2 余水吐計算に用いる降雨強度式（確率年 100年）

短時間降雨強度式 (年超過確率 100年)	適用する地区
$I_{100} = \frac{884}{t^{0.5} + 1.53}$	降雨パターン① (志登茂川流域を含む)
$I_{100} = \frac{981}{t^{0.5} + 1.53}$	降雨パターン②
$I_{100} = \frac{1264}{t^{0.5} + 1.53}$	降雨パターン③ (勢田川流域を含む)
$I_{100} = \frac{495}{t^{0.25} + 0.067}$	降雨パターン⑤
$I_{100} = \frac{756}{t^{0.5} + 0.91}$	降雨パターン⑥

注) t = 洪水到達時間 (min)

I_{100} = 100年確率の平均降雨強度 (mm/hr)

安全率=1.44はコンクリートダム、アースダムも同じとする。

1-4-3 計画対象降雨

計画対象降雨は次項の通り。

降雨パターン① 降雨倍率1.0

調整池計算に用いる計画降雨

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
0	0-10	0.56	0.56	6	0-10	0.73	23.55
	10-20	0.56	1.12		10-20	0.74	24.29
	20-30	0.57	1.69		20-30	0.74	25.03
	30-40	0.57	2.26		30-40	0.75	25.78
	40-50	0.57	2.83		40-50	0.75	26.53
	50-0	0.58	3.41		50-0	0.76	27.29
1	0-10	0.58	3.99	7	0-10	0.77	28.06
	10-20	0.59	4.58		10-20	0.78	28.84
	20-30	0.59	5.17		20-30	0.78	29.62
	30-40	0.59	5.76		30-40	0.79	30.41
	40-50	0.60	6.36		40-50	0.80	31.21
	50-0	0.60	6.96		50-0	0.80	32.01
2	0-10	0.61	7.57	8	0-10	0.81	32.82
	10-20	0.61	8.18		10-20	0.82	33.64
	20-30	0.61	8.79		20-30	0.83	34.47
	30-40	0.62	9.41		30-40	0.84	35.31
	40-50	0.62	10.03		40-50	0.85	36.16
	50-0	0.63	10.66		50-0	0.85	37.01
3	0-10	0.63	11.29	9	0-10	0.86	37.87
	10-20	0.64	11.93		10-20	0.87	38.74
	20-30	0.64	12.57		20-30	0.88	39.62
	30-40	0.65	13.22		30-40	0.89	40.51
	40-50	0.65	13.87		40-50	0.90	41.41
	50-0	0.66	14.53		50-0	0.91	42.32
4	0-10	0.66	15.19	10	0-10	0.92	43.24
	10-20	0.67	15.86		10-20	0.93	44.17
	20-30	0.67	16.53		20-30	0.94	45.11
	30-40	0.68	17.21		30-40	0.95	46.06
	40-50	0.68	17.89		40-50	0.96	47.02
	50-0	0.69	18.58		50-0	0.97	47.99
5	0-10	0.69	19.27	11	0-10	0.99	48.98
	10-20	0.70	19.97		10-20	1.00	49.98
	20-30	0.70	20.67		20-30	1.01	50.99
	30-40	0.71	21.38		30-40	1.02	52.01
	40-50	0.72	22.10		40-50	1.04	53.05
	50-0	0.72	22.82		50-0	1.05	54.10

1. 洪水調整池

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
12	0-10	1.06	55.16	18	0-10	2.04	107.64
	10-20	1.08	56.24		10-20	2.10	109.74
	20-30	1.09	57.33		20-30	2.16	111.90
	30-40	1.11	58.44		30-40	2.22	114.12
	40-50	1.12	59.56		40-50	2.28	116.40
	50-0	1.14	60.70		50-0	2.35	118.75
13	0-10	1.15	61.85	19	0-10	2.42	121.17
	10-20	1.17	63.02		10-20	2.50	123.67
	20-30	1.19	64.21		20-30	2.59	126.26
	30-40	1.20	65.41		30-40	2.73	128.99
	40-50	1.22	66.63		40-50	2.92	131.91
	50-0	1.24	67.87		50-0	3.12	135.03
14	0-10	1.26	69.13	20	0-10	3.33	138.36
	10-20	1.28	70.41		10-20	3.55	141.91
	20-30	1.30	71.71		20-30	3.76	145.67
	30-40	1.32	73.03		30-40	3.92	149.59
	40-50	1.35	74.38		40-50	4.13	153.72
	50-0	1.37	75.75		50-0	4.35	158.07
15	0-10	1.39	77.14	21	0-10	4.58	162.65
	10-20	1.42	78.56		10-20	4.82	167.47
	20-30	1.44	80.00		20-30	5.07	172.54
	30-40	1.47	81.47		30-40	5.29	177.83
	40-50	1.50	82.97		40-50	5.48	183.31
	50-0	1.53	84.50		50-0	5.69	189.00
16	0-10	1.56	86.06	22	0-10	5.93	194.93
	10-20	1.59	87.65		10-20	6.20	201.13
	20-30	1.62	89.27		20-30	6.51	207.64
	30-40	1.66	90.93		30-40	6.87	214.51
	40-50	1.69	92.62		40-50	7.30	221.81
	50-0	1.73	94.35		50-0	7.83	229.64
17	0-10	1.77	96.12	23	0-10	8.48	238.12
	10-20	1.81	97.93		10-20	9.34	247.46
	20-30	1.85	99.78		20-30	10.53	257.99
	30-40	1.89	101.67		30-40	12.34	270.33
	40-50	1.94	103.61		40-50	15.68	286.01
	50-0	1.99	105.60		50-0	28.43	314.44

降雨パターン② 降雨倍率 1.0

調整池計算に用いる計画降雨

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
0	0-10	0.62	0.62	6	0-10	0.81	26.14
	10-20	0.62	1.24		10-20	0.82	26.96
	20-30	0.63	1.87		20-30	0.82	27.78
	30-40	0.63	2.50		30-40	0.83	28.61
	40-50	0.64	3.14		40-50	0.84	29.45
	50-0	0.64	3.78		50-0	0.84	30.29
1	0-10	0.65	4.43	7	0-10	0.86	31.15
	10-20	0.65	5.08		10-20	0.86	32.01
	20-30	0.65	5.73		20-30	0.87	32.88
	30-40	0.66	6.39		30-40	0.88	33.76
	40-50	0.67	7.06		40-50	0.88	34.64
	50-0	0.67	7.73		50-0	0.89	35.53
2	0-10	0.67	8.40	8	0-10	0.90	36.43
	10-20	0.68	9.08		10-20	0.91	37.34
	20-30	0.68	9.76		20-30	0.92	38.26
	30-40	0.68	10.44		30-40	0.93	39.19
	40-50	0.69	11.13		40-50	0.94	40.13
	50-0	0.70	11.83		50-0	0.95	41.08
3	0-10	0.70	12.53	9	0-10	0.96	42.04
	10-20	0.71	13.24		10-20	0.96	43.00
	20-30	0.71	13.95		20-30	0.98	43.98
	30-40	0.72	14.67		30-40	0.99	44.97
	40-50	0.73	15.40		40-50	1.00	45.97
	50-0	0.73	16.13		50-0	1.01	46.98
4	0-10	0.73	16.86	10	0-10	1.02	48.00
	10-20	0.74	17.60		10-20	1.03	49.03
	20-30	0.75	18.35		20-30	1.04	50.07
	30-40	0.75	19.10		30-40	1.06	51.13
	40-50	0.76	19.86		40-50	1.06	52.19
	50-0	0.76	20.62		50-0	1.08	53.27
5	0-10	0.77	21.39	11	0-10	1.10	54.37
	10-20	0.77	22.16		10-20	1.11	55.48
	20-30	0.78	22.94		20-30	1.12	56.60
	30-40	0.79	23.73		30-40	1.13	57.73
	40-50	0.80	24.53		40-50	1.16	58.89
	50-0	0.80	25.33		50-0	1.16	60.05

1. 洪水調整池

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
12	0-10	1.18	61.23	18	0-10	2.26	119.48
	10-20	1.20	62.43		10-20	2.33	121.81
	20-30	1.21	63.64		20-30	2.40	124.21
	30-40	1.23	64.87		30-40	2.46	126.67
	40-50	1.24	66.11		40-50	2.53	129.20
	50-0	1.27	67.38		50-0	2.61	131.81
13	0-10	1.27	68.65	19	0-10	2.69	134.50
	10-20	1.30	69.95		10-20	2.77	137.27
	20-30	1.32	71.27		20-30	2.88	140.15
	30-40	1.34	72.61		30-40	3.03	143.18
	40-50	1.35	73.96		40-50	3.24	146.42
	50-0	1.38	75.34		50-0	3.46	149.88
14	0-10	1.39	76.73	20	0-10	3.70	153.58
	10-20	1.43	78.16		10-20	3.94	157.52
	20-30	1.44	79.60		20-30	4.17	161.69
	30-40	1.46	81.06		30-40	4.35	166.04
	40-50	1.50	82.56		40-50	4.59	170.63
	50-0	1.52	84.08		50-0	4.83	175.46
15	0-10	1.55	85.63	21	0-10	5.08	180.54
	10-20	1.57	87.20		10-20	5.35	185.89
	20-30	1.60	88.80		20-30	5.63	191.52
	30-40	1.63	90.43		30-40	5.87	197.39
	40-50	1.67	92.10		40-50	6.08	203.47
	50-0	1.70	93.80		50-0	6.32	209.79
16	0-10	1.73	95.53	22	0-10	6.58	216.37
	10-20	1.76	97.29		10-20	6.88	223.25
	20-30	1.80	99.09		20-30	7.23	230.48
	30-40	1.84	100.93		30-40	7.63	238.11
	40-50	1.88	102.81		40-50	8.10	246.21
	50-0	1.92	104.73		50-0	8.69	254.90
17	0-10	1.96	106.69	23	0-10	9.41	264.31
	10-20	2.01	108.70		10-20	10.37	274.68
	20-30	2.06	110.76		20-30	11.69	286.37
	30-40	2.09	112.85		30-40	13.70	300.07
	40-50	2.16	115.01		40-50	17.40	317.47
	50-0	2.21	117.22		50-0	31.56	349.03

降雨パターン③ 降雨倍率1.0

調整池計算に用いる計画降雨

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
0	0-10	0.80	0.80	6	0-10	1.05	33.68
	10-20	0.80	1.60		10-20	1.05	34.73
	20-30	0.81	2.41		20-30	1.06	35.79
	30-40	0.82	3.23		30-40	1.07	36.86
	40-50	0.82	4.05		40-50	1.08	37.94
	50-0	0.83	4.88		50-0	1.08	39.02
1	0-10	0.83	5.71	7	0-10	1.11	40.13
	10-20	0.84	6.55		10-20	1.11	41.24
	20-30	0.84	7.39		20-30	1.12	42.36
	30-40	0.85	8.24		30-40	1.13	43.49
	40-50	0.85	9.09		40-50	1.14	44.63
	50-0	0.86	9.95		50-0	1.14	45.77
2	0-10	0.87	10.82	8	0-10	1.16	46.93
	10-20	0.87	11.69		10-20	1.18	48.11
	20-30	0.88	12.57		20-30	1.18	49.29
	30-40	0.88	13.45		30-40	1.20	50.49
	40-50	0.89	14.34		40-50	1.21	51.70
	50-0	0.90	15.24		50-0	1.22	52.92
3	0-10	0.90	16.14	9	0-10	1.23	54.15
	10-20	0.92	17.06		10-20	1.25	55.40
	20-30	0.92	17.98		20-30	1.26	56.66
	30-40	0.92	18.90		30-40	1.27	57.93
	40-50	0.93	19.83		40-50	1.29	59.22
	50-0	0.94	20.77		50-0	1.30	60.52
4	0-10	0.95	21.72	10	0-10	1.31	61.83
	10-20	0.96	22.68		10-20	1.33	63.16
	20-30	0.96	23.64		20-30	1.35	64.51
	30-40	0.97	24.61		30-40	1.36	65.87
	40-50	0.97	25.58		40-50	1.37	67.24
	50-0	0.99	26.57		50-0	1.39	68.63
5	0-10	0.99	27.56	11	0-10	1.41	70.04
	10-20	1.00	28.56		10-20	1.43	71.47
	20-30	1.00	29.56		20-30	1.45	72.92
	30-40	1.01	30.57		30-40	1.45	74.37
	40-50	1.03	31.60		40-50	1.49	75.86
	50-0	1.03	32.63		50-0	1.50	77.36

1. 洪水調整池

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
12	0-10	1.52	78.88	18	0-10	2.92	153.93
	10-20	1.54	80.42		10-20	3.00	156.93
	20-30	1.56	81.98		20-30	3.09	160.02
	30-40	1.59	83.57		30-40	3.17	163.19
	40-50	1.60	85.17		40-50	3.26	166.45
	50-0	1.63	86.80		50-0	3.36	169.81
13	0-10	1.65	88.45	19	0-10	3.46	173.27
	10-20	1.67	90.12		10-20	3.58	176.85
	20-30	1.70	91.82		20-30	3.70	180.55
	30-40	1.72	93.54		30-40	3.91	184.46
	40-50	1.74	95.28		40-50	4.17	188.63
	50-0	1.77	97.05		50-0	4.46	193.09
14	0-10	1.81	98.86	20	0-10	4.76	197.85
	10-20	1.83	100.69		10-20	5.08	202.93
	20-30	1.86	102.55		20-30	5.38	208.31
	30-40	1.88	104.43		30-40	5.60	213.91
	40-50	1.93	106.36		40-50	5.91	219.82
	50-0	1.96	108.32		50-0	6.22	226.04
15	0-10	1.99	110.31	21	0-10	6.55	232.59
	10-20	2.03	112.34		10-20	6.89	239.48
	20-30	2.06	114.40		20-30	7.25	246.73
	30-40	2.10	116.50		30-40	7.57	254.30
	40-50	2.15	118.65		40-50	7.83	262.13
	50-0	2.19	120.84		50-0	8.14	270.27
16	0-10	2.23	123.07	22	0-10	8.48	278.75
	10-20	2.27	125.34		10-20	8.87	287.62
	20-30	2.32	127.66		20-30	9.31	296.93
	30-40	2.37	130.03		30-40	9.82	306.75
	40-50	2.42	132.45		40-50	10.44	317.19
	50-0	2.47	134.92		50-0	11.20	328.39
17	0-10	2.53	137.45	23	0-10	12.12	340.51
	10-20	2.59	140.04		10-20	13.36	353.87
	20-30	2.65	142.69		20-30	15.06	368.93
	30-40	2.70	145.39		30-40	17.64	386.57
	40-50	2.77	148.16		40-50	22.42	408.99
	50-0	2.85	151.01		50-0	40.66	449.65

降雨パターン④ 降雨倍率 1.0

調整池計算に用いる計画降雨

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
0	0-10	0.00	0.00	6	0-10	0.00	3.50
	10-20	0.50	0.50		10-20	0.00	3.50
	20-30	0.00	0.50		20-30	0.00	3.50
	30-40	0.00	0.50		30-40	0.00	3.50
	40-50	0.00	0.50		40-50	0.00	3.50
	50-0	0.00	0.50		50-0	0.00	3.50
1	0-10	0.00	0.50	7	0-10	0.00	3.50
	10-20	0.50	1.00		10-20	0.00	3.50
	20-30	0.00	1.00		20-30	0.00	3.50
	30-40	0.00	1.00		30-40	0.00	3.50
	40-50	0.00	1.00		40-50	0.00	3.50
	50-0	0.50	1.50		50-0	0.00	3.50
2	0-10	0.00	0.00	8	0-10	0.00	3.50
	10-20	0.50	2.00		10-20	0.00	3.50
	20-30	0.50	2.50		20-30	0.00	3.50
	30-40	0.00	2.50		30-40	0.00	3.50
	40-50	0.00	2.50		40-50	0.00	3.50
	50-0	0.50	3.00		50-0	0.00	3.50
3	0-10	0.00	3.00	9	0-10	0.00	3.50
	10-20	0.50	3.50		10-20	0.00	3.50
	20-30	0.00	3.50		20-30	0.00	3.50
	30-40	0.00	3.50		30-40	0.00	3.50
	40-50	0.00	3.50		40-50	0.00	3.50
	50-0	0.00	3.50		50-0	0.00	3.50
4	0-10	0.00	3.50	10	0-10	0.00	3.50
	10-20	0.00	3.50		10-20	0.00	3.50
	20-30	0.00	3.50		20-30	0.00	3.50
	30-40	0.00	3.50		30-40	0.00	3.50
	40-50	0.00	3.50		40-50	0.00	3.50
	50-0	0.00	3.50		50-0	2.00	5.50
5	0-10	0.00	3.50	11	0-10	1.00	6.50
	10-20	0.00	3.50		10-20	0.00	6.50
	20-30	0.00	3.50		20-30	1.50	8.00
	30-40	0.00	3.50		30-40	1.50	9.50
	40-50	0.00	3.50		40-50	3.50	13.00
	50-0	0.00	3.50		50-0	0.00	13.00

1. 洪水調整池

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
12	0-10	1.00	14.00	18	0-10	9.00	162.50
	10-20	1.00	15.00		10-20	12.00	174.50
	20-30	0.00	15.00		20-30	6.00	180.50
	30-40	2.00	17.00		30-40	5.00	185.50
	40-50	2.00	19.00		40-50	11.00	196.50
	50-0	0.50	19.50		50-0	16.00	212.50
13	0-10	1.50	21.00	19	0-10	13.00	225.50
	10-20	3.00	24.00		10-20	12.00	237.50
	20-30	2.50	26.50		20-30	13.00	250.50
	30-40	3.00	29.50		30-40	4.00	254.50
	40-50	5.50	35.00		40-50	7.00	261.50
	50-0	1.50	36.50		50-0	22.00	283.50
14	0-10	5.00	41.50	20	0-10	21.00	304.50
	10-20	5.00	46.50		10-20	9.50	314.00
	20-30	4.50	51.00		20-30	3.00	317.00
	30-40	3.50	54.50		30-40	20.50	337.50
	40-50	8.00	62.50		40-50	27.00	364.50
	50-0	5.00	67.50		50-0	1.00	365.50
15	0-10	4.50	72.00	21	0-10	5.00	370.50
	10-20	4.00	76.00		10-20	9.00	379.50
	20-30	2.00	78.00		20-30	11.00	390.50
	30-40	2.50	80.50		30-40	20.00	410.50
	40-50	2.50	83.00		40-50	19.00	429.50
	50-0	4.00	87.00		50-0	6.00	435.50
16	0-10	3.00	90.00	22	0-10	4.00	439.50
	10-20	2.00	92.00		10-20	1.50	441.00
	20-30	4.00	96.00		20-30	8.50	449.50
	30-40	4.50	100.50		30-40	11.50	461.00
	40-50	7.00	107.50		40-50	14.00	475.00
	50-0	5.00	112.50		50-0	14.00	489.00
17	0-10	4.50	117.00	23	0-10	13.00	502.00
	10-20	3.50	120.50		10-20	10.50	512.50
	20-30	3.50	124.00		20-30	2.50	515.00
	30-40	6.50	130.50		30-40	7.00	522.00
	40-50	10.00	140.50		40-50	8.00	530.00
	50-0	13.00	153.50		50-0	11.00	541.00

時	分	10分間雨量	累加雨量
24	0-10	10.00	551.00
	10-20	15.00	566.00
	20-30	23.00	589.00
	30-40	29.00	618.00
	40-50	4.50	622.50
	50-0	0.00	622.50
25	0-10	0.50	623.00
	10-20	0.00	623.00
	20-30	0.00	623.00
	30-40	0.00	623.00
	40-50	0.00	623.00
	50-0	0.00	623.00
26	0-10	0.00	623.00
	10-20	0.50	623.50
	20-30	0.00	623.50
	30-40	0.00	623.50
	40-50	2.00	625.50
	50-0	0.50	626.00
27	0-10	0.00	626.00
	10-20	1.00	627.00
	20-30	0.00	627.00
	30-40	0.00	627.00
	40-50	0.00	627.00
	50-0	0.00	627.00
28	0-10	0.00	627.00
	10-20	0.50	627.50

1. 洪水調整池

降雨パターン⑤ 降雨倍率 1.0

調整池計算に用いる計画降雨

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
1	0-10	0.00	0.00	7	0-10	0.40	7.80
	10-20	0.00	0.00		10-20	0.40	8.20
	20-30	0.00	0.00		20-30	0.20	8.40
	30-40	0.00	0.00		30-40	1.00	9.40
	40-50	0.10	0.10		40-50	0.40	9.80
	50-0	0.10	0.20		50-0	0.20	10.00
2	0-10	0.00	0.20	8	0-10	0.40	10.40
	10-20	0.00	0.20		10-20	0.70	11.10
	20-30	0.10	0.30		20-30	0.20	11.30
	30-40	0.10	0.40		30-40	0.10	11.40
	40-50	0.10	0.50		40-50	0.10	11.50
	50-0	0.10	0.60		50-0	0.10	11.60
3	0-10	0.00	0.60	9	0-10	0.50	12.10
	10-20	0.00	0.60		10-20	0.30	12.40
	20-30	0.00	0.60		20-30	0.50	12.90
	30-40	0.20	0.80		30-40	1.00	13.90
	40-50	0.40	1.20		40-50	0.80	14.70
	50-0	0.40	1.60		50-0	0.90	15.60
4	0-10	0.70	2.30	10	0-10	0.60	16.20
	10-20	0.20	2.50		10-20	0.40	16.60
	20-30	0.30	2.80		20-30	0.60	17.20
	30-40	0.40	3.20		30-40	0.30	17.50
	40-50	0.20	3.40		40-50	0.30	17.80
	50-0	0.20	3.60		50-0	0.40	18.20
5	0-10	0.20	3.80	11	0-10	0.50	18.70
	10-20	0.60	4.40		10-20	0.30	19.00
	20-30	0.40	4.80		20-30	0.10	19.10
	30-40	0.30	5.10		30-40	0.30	19.40
	40-50	0.50	5.60		40-50	0.20	19.60
	50-0	0.50	6.10		50-0	0.10	19.70
6	0-10	0.20	6.30	12	0-10	0.30	20.00
	10-20	0.20	6.50		10-20	0.90	20.90
	20-30	0.10	6.60		20-30	0.40	21.30
	30-40	0.20	6.80		30-40	0.30	21.60
	40-50	0.20	7.00		40-50	0.30	21.90
	50-0	0.40	7.40		50-0	0.30	22.20

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
13	0-10	0.60	22.80	19	0-10	0.80	60.00
	10-20	0.80	23.60		10-20	1.20	61.20
	20-30	0.40	24.00		20-30	1.60	62.80
	30-40	0.40	24.40		30-40	1.70	64.50
	40-50	1.20	25.60		40-50	1.50	66.00
	50-0	1.80	27.40		50-0	1.30	67.30
14	0-10	1.80	29.20	20	0-10	2.20	69.50
	10-20	1.80	31.00		10-20	2.50	72.00
	20-30	1.30	32.30		20-30	2.00	74.00
	30-40	0.20	32.50		30-40	2.40	76.40
	40-50	0.20	32.70		40-50	0.30	76.70
	50-0	0.50	33.20		50-0	0.10	76.80
15	0-10	0.50	33.70	21	0-10	0.00	76.80
	10-20	0.30	34.00		10-20	0.00	76.80
	20-30	1.00	35.00		20-30	0.00	76.80
	30-40	0.40	35.40		30-40	0.00	76.80
	40-50	0.00	35.40		40-50	0.00	76.80
	50-0	0.00	35.40		50-0	0.00	76.80
16	0-10	0.00	35.40	22	0-10	0.00	76.80
	10-20	0.20	35.60		10-20	0.00	76.80
	20-30	0.50	36.10		20-30	0.00	76.80
	30-40	1.00	37.10		30-40	0.00	76.80
	40-50	0.90	38.00		40-50	0.00	76.80
	50-0	1.70	39.70		50-0	0.00	76.80
17	0-10	1.30	41.00	23	0-10	0.00	76.80
	10-20	1.60	42.60		10-20	0.00	76.80
	20-30	1.90	44.50		20-30	0.00	76.80
	30-40	1.30	45.80		30-40	0.00	76.80
	40-50	2.10	47.90		40-50	0.00	76.80
	50-0	1.70	49.60		50-0	0.00	76.80
18	0-10	2.00	51.60	24	0-10	0.70	77.50
	10-20	0.90	52.50		10-20	1.20	78.70
	20-30	1.50	54.00		20-30	1.30	80.00
	30-40	2.00	56.00		30-40	0.30	80.30
	40-50	1.40	57.40		40-50	0.50	80.80
	50-0	1.80	59.20		50-0	1.40	82.20

1. 洪水調整池

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
25	0-10	1.60	83.80	31	0-10	5.60	218.80
	10-20	0.30	84.10		10-20	4.40	223.20
	20-30	0.10	84.20		20-30	6.10	229.30
	30-40	0.40	84.60		30-40	3.20	232.50
	40-50	0.40	85.00		40-50	2.90	235.40
	50-0	1.20	86.20		50-0	4.20	239.60
26	0-10	1.80	88.00	32	0-10	6.70	246.30
	10-20	1.60	89.60		10-20	2.30	248.60
	20-30	1.40	91.00		20-30	5.80	254.40
	30-40	0.80	91.80		30-40	4.20	258.60
	40-50	1.00	92.80		40-50	3.40	262.00
	50-0	1.80	94.60		50-0	4.60	266.60
27	0-10	1.80	96.40	33	0-10	5.50	272.10
	10-20	1.40	97.80		10-20	5.20	277.30
	20-30	2.00	99.80		20-30	8.00	285.30
	30-40	1.70	101.50		30-40	12.70	298.00
	40-50	2.20	103.70		40-50	13.10	311.10
	50-0	2.80	106.50		50-0	10.00	321.10
28	0-10	3.40	109.90	34	0-10	15.10	336.20
	10-20	2.60	112.50		10-20	16.90	353.10
	20-30	3.40	115.90		20-30	12.50	365.60
	30-40	4.10	120.00		30-40	15.80	381.40
	40-50	5.80	125.80		40-50	16.10	397.50
	50-0	5.90	131.70		50-0	21.70	419.20
29	0-10	3.50	135.20	35	0-10	24.20	443.40
	10-20	4.20	139.40		10-20	27.30	470.70
	20-30	7.50	146.90		20-30	14.60	485.30
	30-40	8.00	154.90		30-40	10.10	495.40
	40-50	9.40	164.30		40-50	4.10	499.50
	50-0	8.20	172.50		50-0	5.80	505.30
30	0-10	6.30	178.80	36	0-10	5.70	511.00
	10-20	9.70	188.50		10-20	5.00	516.00
	20-30	4.80	193.30		20-30	4.40	520.40
	30-40	6.20	199.50		30-40	6.20	526.60
	40-50	7.70	207.20		40-50	7.00	533.60
	50-0	6.00	213.20		50-0	13.10	546.70

時	分	10分間雨量	累加雨量
37	0-10	2.60	549.30
	10-20	4.00	553.30
	20-30	1.80	555.10
	30-40	0.90	556.00
	40-50	1.50	557.50
	50-0	2.50	560.00
38	0-10	1.60	561.60
	10-20	1.40	563.00
	20-30	2.80	565.80
	30-40	3.20	569.00
	40-50	4.00	573.00
	50-0	0.90	573.90
39	0-10	1.10	575.00
	10-20	0.60	575.60
	20-30	0.20	575.80
	30-40	0.10	575.90
	40-50	0.10	576.00
	50-0	0.00	576.00
40	0-10	0.00	576.00
	10-20	0.00	576.00
	20-30	0.00	576.00
	30-40	0.50	576.50
	40-50	0.30	576.80
	50-0	0.30	577.10
41	0-10	0.70	577.80
	10-20	0.40	578.20
	20-30	1.30	579.50
	30-40	1.90	581.40
	40-50	1.60	583.00
	50-0	0.30	583.30
42	0-10	0.20	583.50
	10-20	0.00	583.50
	20-30	0.10	583.60
	30-40	0.00	583.60
	40-50	0.00	583.60
	50-0	0.10	583.70

1. 洪水調整池

降雨パターン⑥ 降雨倍率 1.0

調整池計算に用いる計画降雨

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
0	0-10	0.18	0.18	6	0-10	0.42	10.48
	10-20	0.18	0.36		10-20	0.43	10.91
	20-30	0.19	0.55		20-30	0.44	11.35
	30-40	0.19	0.74		30-40	0.45	11.80
	40-50	0.19	0.93		40-50	0.47	12.27
	50-0	0.20	1.13		50-0	0.48	12.75
1	0-10	0.20	1.33	7	0-10	0.49	13.24
	10-20	0.21	1.54		10-20	0.50	13.74
	20-30	0.22	1.76		20-30	0.51	14.25
	30-40	0.22	1.98		30-40	0.53	14.78
	40-50	0.23	2.21		40-50	0.54	15.32
	50-0	0.23	2.44		50-0	0.55	15.87
2	0-10	0.24	2.68	8	0-10	0.57	16.44
	10-20	0.24	2.92		10-20	0.58	17.02
	20-30	0.25	3.17		20-30	0.59	17.61
	30-40	0.26	3.43		30-40	0.61	18.22
	40-50	0.26	3.69		40-50	0.62	18.84
	50-0	0.27	3.96		50-0	0.64	19.48
3	0-10	0.27	4.23	9	0-10	0.66	20.14
	10-20	0.28	4.51		10-20	0.67	20.81
	20-30	0.29	4.80		20-30	0.69	21.50
	30-40	0.30	5.10		30-40	0.71	22.21
	40-50	0.30	5.40		40-50	0.72	22.93
	50-0	0.31	5.71		50-0	0.74	23.67
4	0-10	0.32	6.03	10	0-10	0.76	24.43
	10-20	0.32	6.35		10-20	0.78	25.21
	20-30	0.33	6.68		20-30	0.80	26.01
	30-40	0.34	7.02		30-40	0.82	26.83
	40-50	0.35	7.37		40-50	0.84	27.67
	50-0	0.36	7.73		50-0	0.86	28.53
5	0-10	0.37	8.10	11	0-10	0.89	29.42
	10-20	0.38	8.48		10-20	0.91	30.33
	20-30	0.38	8.86		20-30	0.93	31.26
	30-40	0.39	9.25		30-40	0.96	32.22
	40-50	0.40	9.65		40-50	0.98	33.20
	50-0	0.41	10.06		50-0	1.01	34.21

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
12	0-10	1.04	35.25	18	0-10	2.91	100.42
	10-20	1.06	36.31		10-20	3.01	103.43
	20-30	1.09	37.40		20-30	3.11	106.54
	30-40	1.12	38.52		30-40	3.21	109.75
	40-50	1.15	39.67		40-50	3.31	113.06
	50-0	1.18	40.85		50-0	3.42	116.48
13	0-10	1.21	42.06	19	0-10	3.45	119.93
	10-20	1.25	43.31		10-20	3.49	123.42
	20-30	1.28	44.59		20-30	3.52	126.94
	30-40	1.32	45.91		30-40	3.54	130.48
	40-50	1.35	47.26		40-50	3.55	134.03
	50-0	1.39	48.65		50-0	3.56	137.59
14	0-10	1.43	50.08	20	0-10	3.58	141.17
	10-20	1.47	51.55		10-20	3.65	144.82
	20-30	1.51	53.06		20-30	3.74	148.56
	30-40	1.55	54.61		30-40	3.83	152.39
	40-50	1.60	56.21		40-50	3.92	156.31
	50-0	1.65	57.86		50-0	4.03	160.34
15	0-10	1.69	59.55	21	0-10	4.14	164.48
	10-20	1.74	61.29		10-20	4.26	168.48
	20-30	1.79	63.08		20-30	4.40	173.14
	30-40	1.85	64.93		30-40	4.55	177.69
	40-50	1.90	66.83		40-50	4.71	182.40
	50-0	1.96	68.79		50-0	4.90	187.30
16	0-10	2.02	70.81	22	0-10	5.10	192.40
	10-20	2.08	72.89		10-20	5.34	197.74
	20-30	2.14	75.03		20-30	5.61	203.35
	30-40	2.20	77.23		30-40	5.93	209.28
	40-50	2.27	79.50		40-50	6.31	215.59
	50-0	2.34	81.84		50-0	6.77	222.36
17	0-10	2.41	84.25	23	0-10	7.36	229.72
	10-20	2.49	86.74		10-20	8.13	237.85
	20-30	2.57	89.31		20-30	9.20	247.05
	30-40	2.65	91.96		30-40	10.87	257.92
	40-50	2.73	94.69		40-50	14.03	271.95
	50-0	2.82	97.51		50-0	28.42	300.37

1. 洪水調整池

降雨パターン⑦ 降雨倍率 1.2

調整池計算に用いる計画降雨

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
0	0-10	0.10	0.10	6	0-10	0.00	24.60
	10-20	0.10	0.20		10-20	0.00	24.60
	20-30	1.00	1.20		20-30	0.00	24.60
	30-40	1.00	2.20		30-40	0.00	24.60
	40-50	1.10	3.30		40-50	0.00	24.60
	50-0	0.60	3.90		50-0	0.00	24.60
1	0-10	1.50	5.40	7	0-10	0.00	24.60
	10-20	0.30	5.70		10-20	0.00	24.60
	20-30	1.00	6.70		20-30	0.10	24.70
	30-40	7.50	14.20		30-40	0.00	24.70
	40-50	4.00	18.20		40-50	0.00	24.70
	50-0	0.90	19.10		50-0	0.00	24.70
2	0-10	0.00	19.10	8	0-10	0.00	24.70
	10-20	0.00	19.10		10-20	0.20	24.90
	20-30	2.40	21.50		20-30	0.00	24.90
	30-40	0.50	22.00		30-40	0.00	24.90
	40-50	0.20	22.20		40-50	0.00	24.90
	50-0	0.80	23.00		50-0	0.00	24.90
3	0-10	1.00	24.00	9	0-10	0.00	24.90
	10-20	0.40	24.40		10-20	0.00	24.90
	20-30	0.00	24.40		20-30	0.00	24.90
	30-40	0.00	24.40		30-40	0.00	24.90
	40-50	0.00	24.40		40-50	0.00	24.90
	50-0	0.00	24.40		50-0	0.00	24.90
4	0-10	0.00	24.40	10	0-10	0.00	24.90
	10-20	0.00	24.40		10-20	0.00	24.90
	20-30	0.00	24.40		20-30	0.00	24.90
	30-40	0.00	24.40		30-40	0.00	24.90
	40-50	0.10	24.50		40-50	0.00	24.90
	50-0	0.00	24.50		50-0	0.00	24.90
5	0-10	0.00	24.50	11	0-10	0.00	24.90
	10-20	0.10	24.60		10-20	0.00	24.90
	20-30	0.00	24.60		20-30	0.00	24.90
	30-40	0.00	24.60		30-40	0.00	24.90
	40-50	0.00	24.60		40-50	0.00	24.90
	50-0	0.00	24.60		50-0	0.00	24.90

1. 洪水調整池

時	分	10分間雨量	累加雨量	時	分	10分間雨量	累加雨量
12	0-10	0.00	24.90	18	0-10	4.20	105.70
	10-20	0.10	25.00		10-20	14.00	119.70
	20-30	0.20	25.20		20-30	16.00	135.70
	30-40	0.40	25.60		30-40	17.00	152.70
	40-50	4.60	30.20		40-50	12.00	164.70
	50-0	5.00	35.20		50-0	20.00	184.70
13	0-10	2.50	37.70	19	0-10	22.00	206.70
	10-20	1.60	39.30		10-20	9.00	215.70
	20-30	2.00	41.30		20-30	11.00	226.70
	30-40	3.20	44.50		30-40	15.00	241.70
	40-50	0.80	45.30		40-50	7.00	248.70
	50-0	0.00	45.30		50-0	14.00	262.70
14	0-10	0.10	45.40	20	0-10	13.00	275.70
	10-20	0.10	45.50		10-20	11.00	286.70
	20-30	1.10	46.60		20-30	8.00	294.70
	30-40	0.60	47.20		30-40	4.80	299.50
	40-50	0.30	47.50		40-50	0.90	300.40
	50-0	0.20	47.70		50-0	0.40	300.80
15	0-10	0.30	48.00	21	0-10	0.30	301.10
	10-20	0.20	48.20		10-20	0.20	301.30
	20-30	0.70	48.90		20-30	0.10	301.40
	30-40	1.30	50.20		30-40	0.10	301.50
	40-50	1.50	51.70		40-50	0.30	301.80
	50-0	1.50	53.20		50-0	0.40	302.20
16	0-10	1.50	54.70	22	0-10	0.30	302.50
	10-20	1.00	55.70		10-20	0.40	302.90
	20-30	1.30	57.00		20-30	0.60	303.50
	30-40	1.50	58.50		30-40	0.70	304.20
	40-50	2.40	60.90		40-50	0.40	304.60
	50-0	2.80	63.70		50-0	0.50	305.10
17	0-10	7.70	71.40	23	0-10	0.30	305.40
	10-20	7.60	79.00		10-20	0.30	305.70
	20-30	3.20	82.20		20-30	0.10	305.80
	30-40	6.50	88.70		30-40	0.00	305.80
	40-50	6.00	94.70		40-50	0.10	305.90
	50-0	6.80	101.50		50-0	0.00	305.90

下水排除施設

2

三重県

2章 下水排除施設

目次

2-1	下水排除施設の基本計画	2-1
2-1-1	基本計画	2-1
2-1-2	下水排除方式	2-1
2-1-3	下水排除系統	2-1
2-2	計画下水量の算定	2-3
2-2-1	計画汚水量	2-3
2-2-2	計画雨水量	2-5
2-3	幹線管きよ	2-9
2-3-1	計画下水量	2-9
2-3-2	流量の計算	2-9
2-3-3	流速および勾配	2-10
2-3-4	管きよの種類	2-10
2-3-5	管きよの断面	2-11
2-3-6	管きよの最小土かぶり	2-11
2-3-7	最小管径	2-11
2-3-8	管きよの接合	2-12
2-3-9	マンホール	2-13
2-3-10	管きよの保護及び基礎	2-18
2-4	取付け管およびます	2-20
2-4-1	取付け管	2-20
2-4-2	ます	2-20
2-5	宅地内排水設備	2-22
2-5-1	排水管	2-22
2-5-2	宅地ます	2-25
2-5-3	付帯設備	2-27

2. 下水排除施設

2-1 下水排除施設の基本計画

2-1-1 基本計画

下水排除の計画にあたっては、次の事項を考慮して排水系統を定めなければならない。

- (1) 排水区域、排水方式、地形、既存の排水施設、終末処理場の位置等
- (2) 当該市町下水道整備計画

なお、計画設計にあたっては、以下によるものとするが、これに定めないものについては、「下水道施設計画・設計指針と解説」を参考とし、また、ゴルフ場の場合は別途考慮すること。

【解 説】

下水排除の計画の基本的な考え方は次のとおりである。

- (1) 開発区域内の下水を支障なく処理すること。
- (2) 開発区域内の下水を区域外に適切に（被害を生じないように）排除すること。

2-1-2 下水排除方式

下水排水方式は原則として雨水と汚水を別々の管きょ系統により排除する分流式を採用するものとする。

2-1-3 下水排除系統

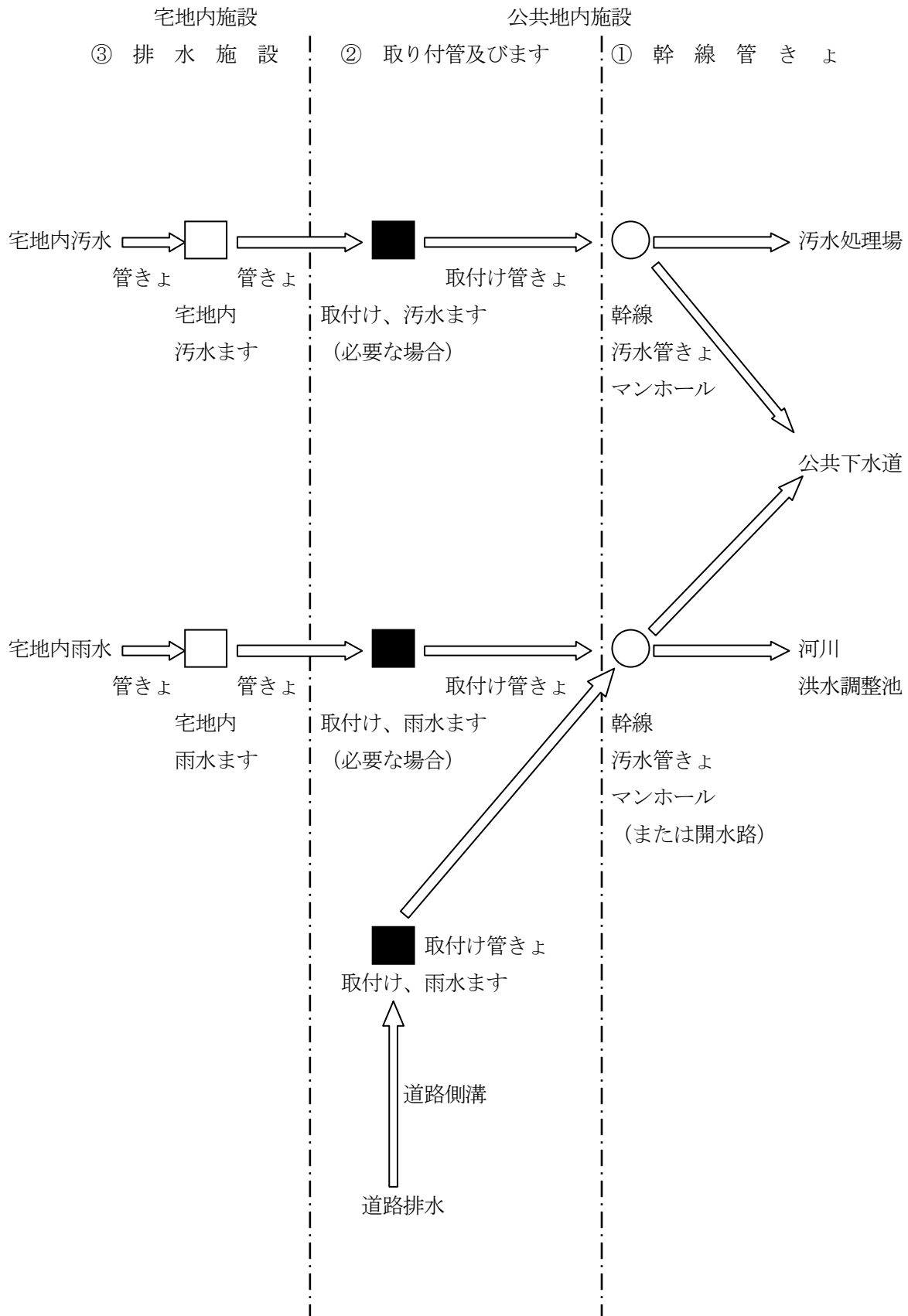
下水排除系統は、公共地内施設として、①幹線管きょ、②取付け管及びます、宅地内施設として、③排水設備によるものとする。

ただし、雨水排除については開水路とすることができる。

【解 説】

下水道排除系統を図に示すと次項のようになる。

2. 下水排除施設



2-2 計画下水量の算定

2-2-1 計画汚水量

下水排除施設の計画汚水量は原則として次の事項により定めるものとする。

ただし、公共下水道計画処理区域外においては本基準3. 汚水処理施設により算定される計画汚水量を用いてもよいものとする。

(1) 計画人口は、常住人口と移動人口に分けられ、計画目標年次における計画区域内の状況を予測し、次の各項に基づいて定める。

なお、今後、我が国の人口が減少傾向になることも踏まえ、可能な限り最新のデータを用いることとする。

1) 計画常住人口

計画常住人口は、計画区域における人口の現状及び将来の動向を勘案して定める。市町の開発計画や都市計画等により将来の予測値が示されている場合には、それらを参考にし、定める。

2) 計画移動人口

昼間における人口の流入が多い区域については、別途昼間人口を推定するものとする。また、特別に大きな移動人口（観光地等における季節的な観光人口等）がある場合も同様である。

(2) 計画汚水量については、計画区域内における将来の汚水量予測を地域の特性に応じて多角的に検討し、総体としてできるだけ適正に算定するものとする。

なお、計画汚水量は、計画1日平均汚水量、計画1日最大汚水量、計画時間最大汚水量を以下で述べる生活污水、営業汚水、工場排水、観光汚水等の各汚水量の区分のうち、必要なものを積み上げて求める。

また、特に下水道の普及が進んでいる地域等では、現況流入量及び推量の変動傾向等を考慮し、計画汚水量の整合を図るようにする。

1) 生活污水量

生活污水量は、一般家庭から排水される汚水量であり、水道計画等により定める1人1日給水量を基に1人1日生活污水量を算定し、1人1日生活污水量に計画人口を乗じることにより求める。

なお、水道のない地域、あるいは井戸水等の自家水源と水道を併用している地域では、使用水量の実態を調査するか、近隣地域の例を参考として生活污水量を推定する。

2) 営業汚水量

営業汚水量については、過去の水道給水実績及び将来人口の水道計画を勘案した実績データを基に、土地利用の実態及び将来の想定に基づいて推定する。

3) 工場排水量

下水道に受け入れる計画の工場については、排水量を実績することが望ましい。ただし、実測値を得ることが困難な場合には、業種別の出荷額あたり、あるいは敷地面積あたりの排水量原単位に基づき推定する。

4) 観光汚水量

観光汚水量は、日帰り客と宿泊客に分けて推定する。この時、汚水量の季節、週間、日間等の変動を十分に把握する。

5) その他汚水量

その他の汚水量として、必要に応じ温泉排水、畜産排水、分離液等の返流水、雨水滞水池に貯留した返送水等を考慮する。

6) 地下水量

地下水量は、計画区域と類似した条件の施工事例等から推定する。例えば、排水面積あたりの排水量原単位等に基づき推定する方法もある。

なお、推定が困難な区域については、生活污水量と営業汚水量の和に対する日最大汚水量の10～20パーセントを見込むものとする。

2. 下水排除施設

(3) 雨天時計画汚水量

合流式下水道における雨天時計画汚水量は、晴天時計画時間最大汚水量に遮集雨水量を加えたものとする。

(4) 雨天時侵入水量

分流式下水道における雨天時侵入水量は、計画区域の雨天時侵入水の実績を調査して定める。

計画家庭汚水の原単位

計画家庭汚水の原単位は下表を参考とする。

ブロック	日平均汚水量 (リットル/人/日)
I	370
II	350
III	315
IV	275

I : 津市 (旧津市、旧久居市、旧河芸町、旧芸濃町、旧安濃町、旧香良洲町の区域)、四日市市、桑名市、鈴鹿市、亀山市

II : 伊勢市、松阪市、名張市、鳥羽市、伊賀市 (旧上野市の区域)、朝日町、川越町

III : いなべ市、志摩市、木曾岬町、東員町、菰野町、多気町、大台町、玉城町、大紀町

IV : 津市 (旧一志町、旧白山町、旧美里村、旧美杉村の区域)、明和町、度会町、南伊勢町、伊賀市 (旧伊賀町、旧島ヶ原村、旧青山町、旧阿山町、旧大山田村の区域)

※尾鷲市、熊野市、紀北町、御浜町、紀宝町については、上水道使用実績等を考慮し決定する。

2-2-2 計画雨水量

計画雨水量として雨水流出ピーク量を算出する場合は、次の各項を考慮して定める最大計画雨水流出量を用いる。

- (1) 最大計画雨水流出量
最大計画雨水流出量の算定は、原則として合理式によるものとする。
- (2) 流出係数
流出係数は、原則として工種別基礎流出係数及び工種構成から総括流出係数を用いる。
- (3) 確率年
計画雨量確率年は原則として10年とする。
- (4) 流達時間
流達時間は、流入時間と流下時間の和であり、前者は最小単位排水区の斜面の特性を考慮して求め、後者は最上流管きょ端から懸案地点までの距離を計画流量に対応した流速で割って求めることを原則とする。
- (5) 排水面積
排水面積は、地形図をもとに、道路、鉄道、在来河川・水路の配置等を踏査によって十分に調査し、将来の開発計画も考慮して正確に求める。

【解説】

- (1) 合理式は次式で表される。

$$Q = \frac{1}{360} C \cdot I \cdot A \quad (\text{合理式})$$

Q : 最大計画雨水流出量 (m³/s)

C : 流出係数

I : 流達時間 (t) 内の平均降雨強度 (mm/h)

A : 排水面積 (ha)

- (2) 流達時間内の平均降雨強度 I (mm/h) はクリーブランド公式により求める。

$$I = \frac{a}{t^n + b} \quad (\text{クリーブランド公式})$$

a、b、n : 定数

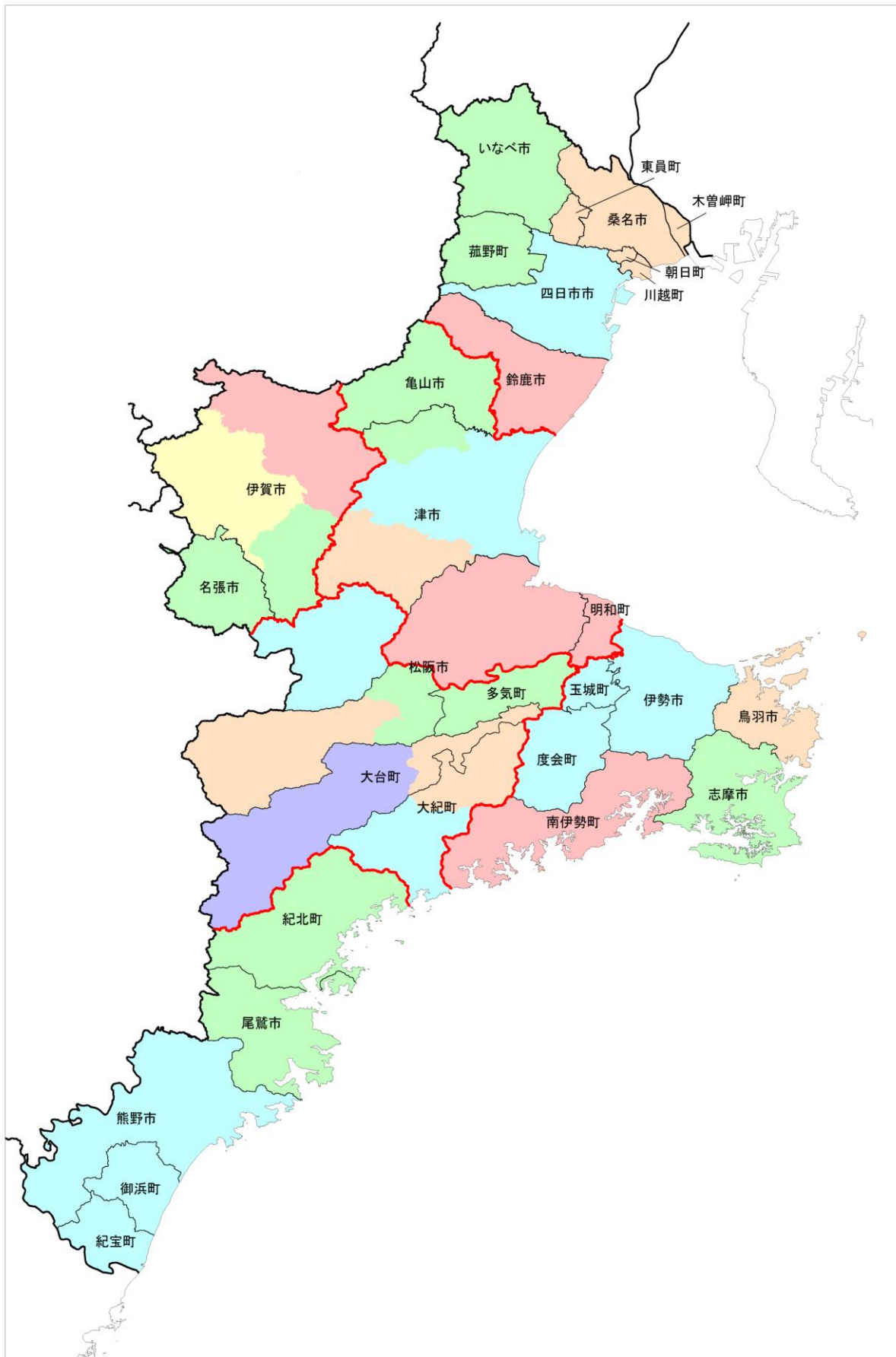
t : 降雨継続時間 (min)

降雨継続時間 (t) 内の降雨強度を求めるクリーブランド公式は次表の通り。

2. 下水排除施設

ブロック名	適用市町名	確率年	降雨強度 (mm/h)		降雨強度式
			10分間	60分間	
桑名	桑名市、木曾岬町、東員町、川越町、朝日町	10	114.4	67.0	$5,164.00 / (t^{0.900} + 37.180)$
北勢	いなべ市、菰野町	10	137.3	80.5	$6,196.80 / (t^{0.900} + 37.180)$
四日市	四日市市	10	114.4	67.0	$5,164.00 / (t^{0.900} + 37.180)$
鈴鹿	鈴鹿市	10	114.4	67.0	$5,164.00 / (t^{0.900} + 37.180)$
亀山	亀山市、津市（芸濃町の区域）	10	134.6	63.3	$524.34 / (t^{0.492} + 0.790)$
津	津市（旧津市、旧久居市、河芸町、安濃町、香良洲町、美里町の区域）	10	134.6	63.3	$524.34 / (t^{0.492} + 0.790)$
白山	津市（一志町、白山町の区域）	10	161.6	75.9	$629.21 / (t^{0.492} + 0.790)$
松阪	松阪市（飯南町、飯高町の区域を除く） 明和町	10	148.1	69.6	$576.77 / (t^{0.492} + 0.790)$
伊勢	伊勢市、玉城町、度会町	10	129.7	78.1	$2,420.37 / (t^{0.696} + 13.691)$
鳥羽	鳥羽市	10	129.7	78.1	$2,420.37 / (t^{0.696} + 13.691)$
志摩	志摩市	10	103.8	62.5	$1,936.30 / (t^{0.696} + 13.691)$
柘植	伊賀市 （旧阿山町、旧伊賀町、旧大山田村の区域）	10	188.9	77.4	$781.277 / (t^{0.550} + 0.587)$
上野	伊賀市（旧上野市、旧島ヶ原村の区域）	10	126.0	51.6	$520.851 / (t^{0.550} + 0.587)$
名張	名張市、伊賀市（旧青山町の区域）	10	151.1	61.9	$625.021 / (t^{0.550} + 0.587)$
南島	南伊勢町	10	129.7	78.1	$2,420.37 / (t^{0.696} + 13.691)$
粥見	多気町、松阪市（飯南町の区域）	10	142.3	67.4	$2.126 / (t^{0.009} - 1.006)$
田引	松阪市（飯高町の区域）	10	158.1	74.9	$2.362 / (t^{0.009} - 1.006)$
大宮	大紀町（旧大宮町の区域） 大台町（旧大台町の区域）	10	158.1	74.9	$2.362 / (t^{0.009} - 1.006)$
奥津	津市（美杉町の区域）	10	142.3	67.4	$2.126 / (t^{0.009} - 1.006)$
細野	大紀町（旧大宮町の区域を除く）	10	189.7	89.9	$2.834 / (t^{0.009} - 1.006)$
宮川	大台町（旧宮川村の区域）	10	253.0	119.8	$3.779 / (t^{0.009} - 1.006)$
尾鷲	尾鷲市、紀北町	10	158.1	110.3	$7,060.16 / (t^{0.791} + 38.484)$
熊野	熊野市、御浜町、紀宝町	10	155.0	91.0	$11,008.0 / (t^{1.000} + 61.0)$

設計降雨強度適用ブロック区分図



2. 下水排除施設

(3) 流出係数 (c) は原則として次によるものとする。

工種別面積に各流出係数を乗じ荷重平均して総括流出係数を算定する。

総括流出係数の算定式

$$C = \frac{\sum_{i=1}^m C_i \cdot A_i}{\sum_{i=1}^m A_i}$$

(式中) C : 総括流出係数

C_i : i工種の基礎流出係数

A_i : i工種の総面積

m : 工種の数

工種別基礎流出係数標準値

工 種 別	流 出 係 数	工 種 別	流 出 係 数
屋 根	0.85 ~ 0.95	間 地	0.10 ~ 0.30
道 路	0.80 ~ 0.90	芝、樹木の多い公園	0.05 ~ 0.25
その他の不透面	0.75 ~ 0.85	勾配のゆるい山地	0.20 ~ 0.40
水 面	1.00	勾配の急な山地	0.40 ~ 0.60

(4) 流達時間 (t) は流入時間 (t₁) と流下時間 (t₂) の合計値で求めるものとする。

$$t = t_1 + t_2$$

(イ) 流入時間の標準値 (t₁)

区 分	流 入 時 間	区 分	流 入 時 間
人口密度が大きい地区	5分	幹 線	5分
人口密度が小さい地区	10分	枝 線	7分~10分
平 均	7分		

(ロ) 流下時間 (t₂)

$$t_2 = \frac{L}{\alpha v \times 60}$$

(式中) t₂ : 流下時間 (min)

L : 管きよ延長 (m)

V : マニング式による平均流速 (m/s)

α : 洪水移動速度の補正係数

補正係数一覧

断面形状	水 深	補正係数	備 考
正 方 形	8割	1.25	マニング式を用い、クライツ・セドンの理論式より横流入がないものとして数値計算をしたもの (n = 一定)
	5割	1.33	
	2割	1.48	
円 形	8割	1.03	
	5割	1.33	
	2割	1.42	

【参 考】

流入時間 (t_1) の標準公式 (カーベイ式)

$$t_1 = \left(\frac{2}{3} \times 3.28 \cdot \frac{l \cdot n}{\sqrt{S}} \right)^{0.467} \quad (\text{式中}) \quad \text{ここに、} t_1 : \text{流入時間 (min)}$$

l : 斜面距離 (m)

S : 斜面勾配

n : 粗度係数に類似の遅滞係数

3.28 : フィートをメートルに換算した値

2-3 幹線管きよ

2-3-1 計画下水量

計画下水量は、次の各項を考慮して定めなければならない。

- (1) 汚水管きよにあつては、計画時間最大汚水量とする。
- (2) 雨水管きよにあつては、計画雨水量とする。
- (3) 地域の実情に応じ、計画下水量に余裕を見込むこととする。

【解 説】

- (1) 汚水管きよを設計する場合の計画時間最大汚水量は本基準 (2-2-1) によるものとする。
- (2) 管きよの断面積は、円形管は満流、く (矩) 形きよは水深を内のり高さの9割、馬てい形きよでは水深を内のり高さの8割とし、開きよの場合は適当な余裕高をもって所定の計画流量を流すに十分になるように断面の大きさを決定する。

2-3-2 流量の計算

流量の計算には原則として次の式を用いなければならない。

- (1) マニング式

$$Q = A \cdot V$$

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

Q : 流量 (m^3/s)

A : 流水の断面積 (m^2)

V : 流速 (m/s)

n : 粗度係数

R : 径深 (m) ($= \frac{A}{P}$)

P : 流水の潤辺長 (m)

I : 勾配 (分数または小数)

【解 説】

下水は普通の水に比較して浮遊物を多く含んでいるが、水理計算に支障を来すほどではないので普通の水と考えると水理計算をする。したがって、流量計算には、一般に自然流下ではマニング式を使用する。ただし、公共事業等との整合が必要な場合は、クッター式も使用できるものとする。圧送式ではヘーゼン・ウィリアム式を用いる。

勾配の値は、理論的には水面勾配をとらなければならないが、背水、その他の影響はないものとし、管底

2. 下水排除施設

勾配を用いる。

粗度係数は、マンング式について鉄筋コンクリート管きよなどの工場製品（陶管を含む）及び現場打ち鉄筋コンクリート管きよの場合は0.013、硬質塩化ビニル管及び強化プラスチック複合管の場合は、0.010を基準とする。

2-3-3 流速及び勾配

流速は、一般に下流に行くに従い漸増させ、勾配は下流に行くに従いしだいに緩くなるようにし、次の各項を考慮して定めなければならない。

(1) 汚水管きよ

汚水管きよにあつては、計画下水量に対し、流速を最小0.6m/s、最大3.0m/sとする。

(2) 雨水管きよ及び合流管きよ

雨水管きよ及び合流管きよにあつては、計画下水量に対し、原則として、流速を最小0.8m/s、最大3.0m/sとする。

2-3-4 管きよの種類

管きよには一般に次のものを使用する。

- (1) 鉄筋コンクリート管
- (2) 現場打ち鉄筋コンクリート管きよ
- (3) シールド工法で使用するセグメント
- (4) 既製く（矩）形きよ
- (5) 硬質塩化ビニル管
- (6) 強化プラスチック複合管
- (7) レジンコンクリート管
- (8) ポリエチレン管
- (9) ダクタイル鋳鉄管
- (10) 鋼管

【解 説】

管きよは、用途に応じて内圧及び外圧に対して、十分耐える構造及び材質のものを使用する。

また、土質等による構造物、マンホールなど付近の不同沈下また耐震対策を考慮して、可とう性継手の使用も考える必要がある。

選定にあたっては流量、水質、布設場所の状況、外圧、内圧、継手の方法、管の性質、強度、形状、工事費、将来の維持管理等を十分に考慮し、それぞれの特徴を活かして合理的に選択する。

2-3-5 管きよの断面

管きよの断面形は、円形またはく形を標準とし、小規模下水道では円形または卵形を標準とする。

【解説】

管きよの断面形は、暗きよの場合には円形、く形、馬てい形、卵形等がある。
このうち、最も一般的に使用されているのは円形である。

しかし、いずれの形を採用するにしても、次の諸点を考慮して定める。

- (1) 水利学上、有利である。
- (2) 荷重に対して経済的である。
- (3) 製造費が低廉である。
- (4) 維持管理が容易である。
- (5) 築造場所の状況に適している。

2-3-6 管きよの最小土被り

管きよの最小土被りは、取付け管、路面荷重、路盤厚及び他の埋設物の関係、その他道路占用条件を考慮して適切な土被りとする。

【解説】

管きよの最小土被りの決定にあたっては、取付け管、路面荷重、路盤厚及び他の埋設物の関係、その他道路占用条件を考慮して適切な土被りとする必要がある。

公道内に埋設する管きよについては、道路法施行令第12条第4号によれば、下水道管の本線を埋設する場合においては、その頂部と路面との距離は3m（工事実施上やむを得ない場合にあっては1m）以下としないことと規定されている。

2-3-7 最小管径

最小管径は、汚水管きよにあっては200ミリメートル、雨水管きよ及び合流管きよにあっては250ミリメートルとしなければならない。

【解説】

排水面積が小さくなると、計画下水量も少なくなり、必要な管きよの管径も非常に小さいもので十分である。

しかし、あまり小さいと排水設備の取付け及び維持作業に不便を生ずるので、経験上最小管径に制限を与えている。

したがって、計算上200mmまたは250mm以下で十分であっても、200mmまたは250mmの管径のものを使用することを標準とする。

なお、100mmを使用する場合には、取付け管の接続の追加が将来にわたって見込まれないような区域とする。

圧送式の最小管径については、30mmを下回らない大きさとする。また、ポンプ口径、流速、摩擦損失、汚水の種類等を総合的に判断して決定する。

2. 下水排除施設

2-3-8 管きよの接合

管きよの接合は、次の各項を考慮して定めなければならない。

- (1) 管きよの管径が変化する場合または2本の管きよが合流する場合の接合方法は、原則として水面接合または管頂接合とする。
- (2) 地表勾配が急な場合には、管きよ径の変化の有無にかかわらず、原則として地表勾配に応じ、段差接合または階段接合とする。
- (3) 管きよが合流する場合は、流水について十分検討し、マンホールの形状及び設置箇所、マンホール内のインバートなどで対処する。

【解 説】

管きよの設計においては、管きよの方向、勾配または管きよ径の変化する箇所及び管きよの合流する箇所には、マンホールを設ける。

また、管きよ内の流水を水理的に円滑に流下させることが肝要であり、流水の衝突、著しい渦流や乱流等を起こすと損失水頭が大きくなって流下能力が阻害される。特に、合流点または地表勾配が急激に変化する場合には、接合方法を誤るとマンホールから下水が噴出することもあり、思わぬ被害を与えることがあるので、十分に注意しなければならない。

(1) について

管きよの接合方法には、

- 1) 水面接合
- 2) 管頂接合
- 3) 管中心接合
- 4) 管底接合

がある。

選定にあたっては排水区域内の路面の縦断勾配、他の埋設物、放流河川の水位及び管きよの埋設深さ、接合部における損失水頭等を検討し、やむを得ない場合を除き原則として水面接合または管頂接合とするのがよい。

各接合方法の特徴は、次のとおりである。

1) 水面接合

水理的に、おおむね計画水位を一致させて接合するので、よい方法である。

2) 管頂接合

流水は円滑となり水理的には安全な方法であるが、管きよの埋設深さが増して建設費がかさみ、ポンプ排水の場合にはポンプの揚程が増す。

3) 管中心接合

水面接合と管頂接合の中間的な方法であって、計画下水量に対応する水位の算出を必要としないので、水面接合に準用されることがある。

4) 管底接合

堀削深さを減じて工費を軽減でき、特にポンプ排水の場合は有利となる。しかし、上流部において動水勾配線が管頂より上昇するおそれがある。

(2) について

地表勾配が急な場合には、管きょ内の流速の調整と下流側の最小土被りとを保つため、また、上流側の掘削深さを減ずるため、地表勾配に応じて段差接合または階段接合とする。

1) 段差接合

地表勾配に応じて、適当な間隔にマンホールを設ける。1箇所あたりの段差は1.5m以内とすることが望ましい。

なお、段差が0.6m以上の場合、合流管及び汚水管については副管を使用することを原則とする。

2) 階段接合

通常、大口径管きょまたは現場打ち管きょに設ける。階段の高さは1段あたり0.3m以内とすることが望ましい。

(3) について

管きょが合流する場合は、流水を円滑にするよう接合しなければならない。特に、大口径管きょ同士が接合する場合は、ともに流速が大きいので注意が必要である。また、大口径管きょに小口径管きょ合流する場合は、流速の小さい小口径管きょの流水が大口径管きょの大きい流速に阻害され、小口径管きょの上流部に流水の停滞を起こさせ、思わぬ支障が生じることがあるので十分な検討が必要である。

さらに、対向する管きょが曲折する場合及び管きょが鋭角で曲折する場合の接合も同様の考慮が必要であり、理想的には2段階で曲折することが望ましい。ただし、道路状況等により上記によりがたい場合には、マンホールの形状及び設置箇所、マンホール内のインバートなどで対処することも検討しなければならない。

2-3-9 マンホール

マンホールは、次の各項を考慮して定める。

(1) 設置箇所

1) マンホールは、維持管理のうえで必要な箇所、管きょの起点及び方向または勾配が著しく変化する箇所、管きょ径の変化する箇所、段差の生ずる箇所、管きょの会合する箇所に必要に応じて設ける。

2) 設置間隔

管きょの直線部のマンホール最大間隔は、管きょ径によって次表を標準とする。

マンホールの管きょ径別最大間隔

管きょ径 (mm)	600以下	1,000以下	1,500以下	1,650以上
最大間隔 (m)	75	100	150	200

注) 管きょ径が600ミリメートル以下でも上表によらずマンホール間隔を延伸することも可能であるが管きょの維持管理者と十分協議を行い了承を得ること。

(2) マンホールの種類、形状、構造等

マンホールの種類、形状、構造等は、次のとおりである。

(1) 種類、形状及び構造

- 1) 下水道鉄筋コンクリート製組立マンホール
- 2) 下水道用レジンコンクリート製マンホール
- 3) 特殊マンホール

2. 下水排除施設

(2) その他の構造

- 1) ふたは鋳鉄製を標準とする。
- 2) 足掛け金物は、腐食に耐える材質とする。
- 3) 踊り場（中間スラブ）は、安全のために3～5メートル毎に設ける。
- 4) 副管は、上流管きょ、下流管きょの段差が0.6メートル以上の場合に設ける。
- 5) 底部には管きょの状況に応じたインバートを設ける。
- 6) 上流管きょと下流管きょとの最小段差は2メートル程度確保する。
- 7) 衝撃圧、急激な水位上昇等によるマンホール内圧力上昇が発生する箇所においては、ふたの浮上、飛散防止対策を講じる。
- 8) 地震時にも下水道の有すべき機能を維持するため、地震対策を講じる

(1) - 1) 下水道用鉄筋コンクリート製組立マンホールの形状別用途は下表による。

下水道用鉄筋コンクリート製組立マンホールの形状別用途

呼 び 方	形 状 寸 法	用 途
円形0号マンホール CM0	内径 75cm円形	小規模な排水または起点。他の埋設物の制約等から1号マンホールが設置できない場合
円形1号マンホール CM1	内径 90cm円形	管の起点及び内径500mm以下の管の中間点並びに内径400mmまでの管の会合点
円形2号マンホール CM2	内径120cm円形	内径800mm以下の管の中間点及び内径500mm以下の管の会合点
円形3号マンホール CM3	内径150cm円形	内径1,100mm以下の管の中間点及び内径700以下の管の会合点
円形4号マンホール CM4	内径180cm円形	内径1,200mm以下の管の中間点及び内径800mm以下の管の会合点
円形5号マンホール CM4	内径220cm円形	内径1,500mm以下の管の中間点及び内径1,100mm以下の管の会合点

注) 用途欄の内径は、推進工法用鉄筋コンクリート管を接続に使用した場合を設定

(1) - 2) 下水道用レジンコンクリート製マンホールの形状別用途は下表による。

下水道用レジンコンクリート製マンホールの形状別用途

呼 び 方	形 状 寸 法	用 途
円形75 (0号) マンホール RMH75	内径75cm円形	小規模な排水または起点。他の埋設物の制約等から1号マンホールが設置できない場合
円形90 (1号) マンホール RMH90	内径90cm円形	管の起点及び内径500mm以下の管の中間点並びに内径350mmまでの管の会合点
円形120 (2号) マンホール RMH120	内径120cm円形	内径800mm以下の管の中間点及び内径500mm以下の管の会合点
円形150 (3号) マンホール RMH150	内径150cm円形	内径1,000mm以下の管の中間点及び内径700以下の管の会合点
円形180 (4号) マンホール RMH180	内径180cm円形	内径1,100mm以下の管の中間点及び内径800mm以下の管の会合点
楕円形60×90 RMH6090	楕円60×90cm	内径300mm以下の管の中間点及び会合点

注1) 用途欄の内径は、円形レジンマンホールは、推進工法用鉄筋コンクリート管を接続した場合を設定

注2) 用途欄の内径は、楕円形レジンマンホールは、鉄筋コンクリート管（外圧管）を接続した場合を設定。

(1) - 3) 特殊マンホールの形状別用途は下表による。

円形（現場打ち）マンホールの形状別用途

呼 び 方	形 状 寸 法	用 途
1号マンホール	内径90cm円形	管の起点及び内径600mm以下の管の中間点並びに内径450mmまでの管の会合点 く形きよ、馬てい形きよなど及びシールド工法等による管きよの中間点
2号マンホール	内径120cm円形	内径900mm以下の管の中間点並びに内径600mmまでの管の会合点 く形きよ、馬てい形きよなど及びシールド工法等による管きよの中間点
3号マンホール	内径150cm円形	内径1,200mm以下の管の中間点及び内径800mmまでの管の会合点
4号マンホール	内径180cm円形	内径1,500mm以下の管の中間点及び内径900mmまでの管の会合点

注) 用途欄の内径は、鉄筋コンクリート管を接続に使用した場合を設定

2. 下水排除施設

く形（現場打ち及び工場製品）マンホールの形状別用途

呼 び 方	形 状 寸 法	用 途
特1号マンホール	内のり 60×90cm 角形	土被りが特に少ない場合、他の埋設物の制約等から円形マンホールが設置できない場合
特2号マンホール	内のり 120×120cm 角形	内径1,000mm以下の管の中間点または最大内径1,000mm（流入角度90°）の会合点 現場状況に応じて円形またはく形を選択する
特3号マンホール	内のり 150×120cm 角形	内径1,200mm以下の管の中間点または最大内径1,000mm（流入角度90°）の会合点 現場状況に応じて円形またはく形を選択する
特4号マンホール	内のり 180×120cm 角形	内径1,500mm以下の管の中間点または最大内径1,000mm（流入角度90°）の会合点 現場状況に応じて円形またはく形を選択する
5号マンホール	内のり 210×120cm 角形	内径1,800mm以下の管の中間点または最大内径1,000mm（流入角度90°）の会合点 現場状況に応じて円形またはく形を選択する
6号マンホール	内のり 260×120cm 角形	内径2,200mm以下の管の中間点または最大内径1,000mm（流入角度90°）の会合点 現場状況に応じて円形またはく形を選択する
7号マンホール	内のり 300×120cm 角形	内径2,400mm以下の管の中間点または最大内径1,000mm（流入角度90°）の会合点 現場状況に応じて円形またはく形を選択する
現場打ち管きよ用マンホール	角形 D1× D2 角形	く形きよ、馬てい形きよなど及びシールド工法等による管きよの中間点 雨水吐、マンホールポンプ室

注1) 用途欄の内径は、鉄筋コンクリート管を接続した場合を設定

注2) 用途欄の内径は、ハンチなどの大きさによって異なる

注3) 会合点では、最大内径未満の管についてはマンホールの内のり寸法の範囲であれば、流入角度を90° 以上にも設置することができる

【解説】

マンホールは、ふた、側塊（斜壁、直壁）、床版、側壁、底版、足掛け金物、副管、インバートから構成される。

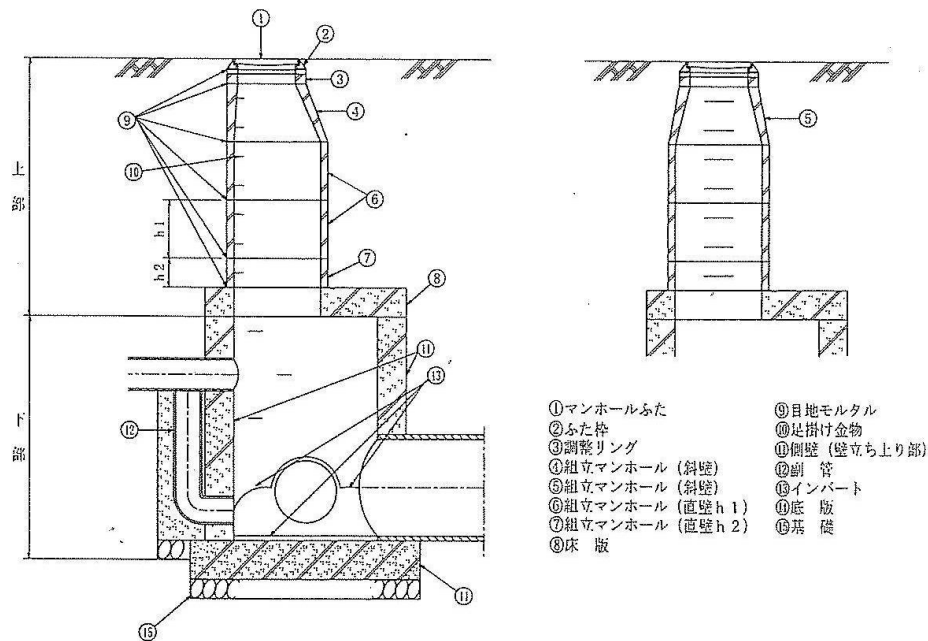
マンホールの種類、形状及び構造は、管きよ径、起点、中間点、会合点に応じて定める。

マンホールには、全部を現場打ちとするもの、下部を現場打ちとして上部を既製コンクリートブロック（以下、工場製品という）とするもの、全部を工場製品とするものの3種類の構造が用いられている。

現在では、施工の容易さ及び工期の短縮を図るため、全部を工場製品とする組立マンホールが一般的となっている。

特殊マンホールの形状及び構造には、現場打ちによる円形及びく形と、く形の工場製品があり、地域の実状、地下埋設物との関係、管きよの構造等によって特殊な用途または形状を必要とする場合に採用する。

マンホールの各部の名称



2. 下水排除施設

2-3-10 管きよの防護及び基礎

(1) 管きよの保護

管きよの保護は、次の各項を考慮して定める。

1) 外圧への対応

土圧及び上載荷重が管きよの耐荷力を超える場合は、必要に応じてコンクリートまたは鉄筋コンクリートで巻立て、外圧に対応する。

2) 摩耗、腐食等への対応

管きよの内面が摩耗、腐食等によって損傷するおそれのあるときは、耐摩耗性、耐食性に優れた材質の管きよを使用するか、管きよの内面を適当な方法によってライニングまたはコーティングを施す。

(2) 管きよの基礎

管きよの基礎は、管きよの種類、形状、土質等に応じて次の各項を考慮して定める。

1) 剛性管きよの基礎

鉄筋コンクリート管等の剛性管きよは、条件に応じて、砂、碎石、はしご（梯子）桐木、コンクリート等の基礎を設ける。また、必要に応じて、鉄筋コンクリート基礎、くい（杭）基礎またはこれらの組み合わせ基礎を施す。

ただし、地盤が良好な場合は、これらの基礎を省くことができる。

2) 可とう性管きよの基礎

硬質塩化ビニル管、強化プラスチック複合管等の可とう性管きよは、原則として自由支承の砂または碎石基礎とし、条件に応じて、ベットシート、布基礎等を設ける。

【解 説】

(1) 剛性管きよの基礎

埋設した管に等分布荷重 q が作用したときの管に生じる最大曲げモーメントの計算は次式から求めることができる。

$$M = k \cdot q \cdot R^2 \quad (\text{式中}) \quad M: \text{最大曲げモーメント (kN} \cdot \text{m/m)}$$

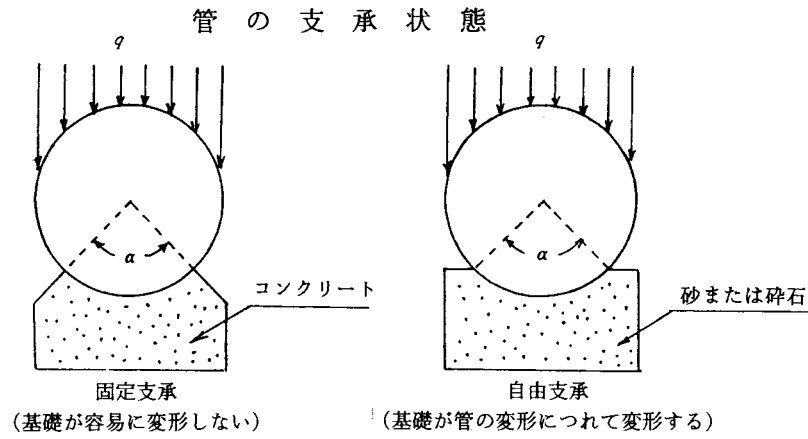
k : 管の断面位置、支承条件によってかわる係数

q : 等分布荷重 (kN/m^2)

R : 管厚中心径 (m)

k の値

支承角 α (度)	固定支承の場合	自由支承の場合
30	—	0.470
60	—	0.377
90	0.303	0.314
120	0.243	0.275
180	0.220	—



(2) 可とう性管きよの基礎

「下水道施設計画・設計指針と解説」(2009, 日本下水道協会発行) 参照

2. 下水排除施設

2-4 取付け管及びます

2-4-1 取付け管

取付け管は、次の各項を考慮して定めなければならない。

(1) 管種及び配置

1) 管 種

管種は、鉄筋コンクリート管、硬質塩化ビニル管またはこれと同等以上の強度及び耐久性のあるものを使用する。

2) 平面配置

- ① 布設方向は、本管に対して直角、かつ、直線的に布設する。
- ② 本管の取付け部は、本管に対して60度または90度とする。
- ③ 取付け管の間隔は1メートル以上離れた位置とする。

3) 勾配及び取付け位置

勾配は10パーミリ以上とし、位置は本管の中心から上方に取付ける。

4) 管 径

取付け管の最小管径は150ミリメートルとする。

(2) 取付け部の構造

本管へ取付け管を接続する場合は、支管を用いる。

2-4-2 ます

ますの位置、配置及び構造は、次の各項を考慮して定めなければならない。

(1) 位置及び配置

1) 汚水ます

道路と民有地との境界付近とする。

2) 雨水ます

道路と民有地との境界付近とする。なお路面排水の雨水ますの間隔は、道路の幅員、勾配等の形態によって定める。

(2) 構造及び材質

1) 汚水ます

① 形状及び構造

円形、角形のコンクリート製、鉄筋コンクリート製またはプラスチック製等とし、次の表1を標準とする。

② ふた

鋳鉄製（ダクタイルを含む）、鉄筋コンクリート製、プラスチック製及びその他の堅固で、水密性を確保でき、耐久性のある材料で造られた密閉ふたとする。

③ 底部

汚水ますの底部には、インバートをつける。

2) 雨水ます

① 形状及び構造

円形または角形のコンクリート、鉄筋コンクリート製またはプラスチック製とし、次の表2を標準とする。

② ふた

雨水ますふたは、鋳鉄製（ダクタイルを含む）、鉄筋コンクリート製、プラスチック製及びその他の堅固で耐久性のある材料とする。

③ 底部

雨水ますの底部には、深さ15センチメートル以上の泥だめを設ける。

表1 汚水ますの形状別用途

呼 び 方		形 状 寸 法	用 途
コンクリート製	1号汚水ます	内 径 30cm 円 形または 内 の り 30×30cm 角 形	取付け管内径150mm深さ0.7m未満に使用
	2号汚水ます	内 径 36cm 円 形または 内 の り 36×36cm 角 形	取付け管内径150mm深さ0.7m以上に使用
	3号汚水ます	内 径 50cm 円 形または 内 の り 50×50cm 角 形	取付け管内径150mm深さ0.8m以上に使用
	4号汚水ます	内 径 70cm 円 形または 内 の り 70×70cm 角 形	取付け管内径200mm深さ1.1m以上に使用
プラスチック製	硬質塩化ビニル製 汚水ます	内径 15cm 円 形 内径 20cm 円 形 内径 30cm 円 形 内径 35cm 円 形	取付け管内径100mm以下に使用 取付け管内径150mm以下に使用 取付け管内径150mm以下に使用 取付け管内径150mm以下に使用
	ポリプロピレン製 汚水ます	内径 30cm 円 形 内径 35cm 円 形	取付け管内径150mm以下に使用 取付け管内径150mm以下に使用

表2 雨水ますの形状別用途

呼 び 方		形 状 寸 法	用 途
コンクリート製	1号雨水ます	内 径 50cm 円 形	L形の場合に使用
	2号雨水ます	内 の り 40×40cm 角 形	L形上幅250mm～300mmのものに使用
	3号雨水ます	内 の り 50×50cm 角 形	L形上幅350mmのものに使用
	4号雨水ます	内 の り 30×30cm 角 形	内 の り 300mmまでのU形等に使用
	5号雨水ます	内 の り 45×45cm 角 形	内 の り 300mmを超えて450mmまでのU形に使用
プラスチック製	硬質塩化ビニル製 雨水ます	内 径 15cm 円 形 内 径 20cm 円 形	取付け管内径100mm以下に使用 取付け管内径150mm以下に使用
	ポリプロピレン製 雨水ます	内 径 25cm 円 形 内 径 30cm 円 形 内 径 35cm 円 形	取付け管内径100mm以下に使用 取付け管内径150mm以下に使用 取付け管内径150mm以下に使用

【解 説】

(1) について

1) 汚水ますの位置は、原則として公道と民有地との境界線付近とするが、他の地下埋設物の占用等で、ますを設置する余裕がない場合及び道路管理上等で支障がある場合は、民有地内に設置する。

特定施設（水質汚濁防止法第2条第2項に規定する施設をいう。）からの排水が流入する汚水

2. 下水排除施設

まずは、原則として、当該下水がその他の下水と混合しない構造とし、水量、水質等の監視及び測定の便宜を考慮して、特に公道内の設置が望ましい。

- 2) 雨水ますは原則として公道内に設置するが、分流式下水道にあつては雨水の排除に既存の雨水きよ（公共溝きよ）または道路側溝等を利用する場合もあるので、地域の実状、維持管理等を十分に考慮して設置位置を定めることが望ましい。

また、路面排水のますを設置する間隔は、一般的に、20m程度（「道路土工排水工指針」（1987年、日本道路協会発行））に1個の割合であるが、道路の幅員、勾配、側溝の大小、形状等により適宜に配置する。

雨水浸透ますを設置する場合は、地形及び地質を十分調査のうえ、有効で適切な位置に計画する。

なお、雨水浸透施設には浸透ます以外に浸透トレンチ、浸透マンホール、浸透側溝等があるが、具体的設置方法については、「下水道雨水浸透施設技術マニュアル（資料編）」（1997年）及び「下水道雨水浸透技術マニュアル」（2001年 下水道新技術推進機構発行）等に準拠する。

(2) について

汚水ます及び雨水ますとも、形状寸法が大き過ぎると交通、占用等に支障があり、また、小さ過ぎると維持管理等に不便を生じるので、設置にあたっては、地域等実状を考慮した形状及び構造とすることが望ましい。

標準的には、内径15cmから70cm程度である。

深さは維持管理等に支障がない範囲で、できるだけ浅くするものとし100cm程度までとする。

ふたは、堅固で、耐久性を有するとともに、開閉が容易なもので、汚水ますは臭気防止のため密閉ふたとし、特に分流式では雨水の浸入を防止する構造とする。雨水ますのふたは、雨水の流入が容易であるとともに、スクリーンにもなり、管きよ内の通風にも役立つものがよい。

2-5 宅地内排水設備

2-5-1 排水管

排水管は暗きよとし、種類、大きさ、勾配等は、次の事項を考慮して適正に定める。ただし、雨水を排除する場合は、開きよとしてもよい。

(1) 種類

排水管には、鉄筋コンクリート管及び硬質塩化ビニル管を用いる。

(2) 管径及び勾配

1) 排水管

排水管の管径及び勾配は、排水を支障なく流下できるように定めている。

2) 流速

管内流速は、掃流力を考慮して、0.6~1.5m/sとする。

ただし、やむを得ない場合は、最大流速を3.0m/sとすることができる。

(3) 土被り

排水管の土被りは、原則として20センチメートル以上とする。ただし、条件により防護、その他の措置を行う。

(4) 半地下家屋等への浸水対策

半地下家屋等の周辺の地盤より低い家屋は、豪雨時における下水道管からの逆流に対して必要な対策を行う。

【解 説】

排水設備とは、下水を公共下水道に流入させるための排水管及びその他の排水設備で、土地、建物等の所有者及び管理者が設置するものである。(下水道法第10条参照)

下水道施設は、管路、ポンプ場及び処理施設で構成されるが、各家庭等からの排水を遅滞なく下水道に取り入れるために設ける排水設備が完備されて、はじめて下水道の設置目的が達成できる。

したがって、排水設備の設計基準、設置方法、構造等には、公共下水道と同様に十分に考慮しなければならない。特に、分流式にあつては、汚水が雨水管に誤って流入することがないようにするとともに、雨水の汚水管きよへの混入や汚水ますから雨水の浸入がないよう十分注意しなければならない。その設置、構造等については、下水道法施行令第8条に規定されている技術上の基準を遵守しなければならない(「下水道排水設備指針と解説」(2004年、日本下水道協会発行)及び「下水道維持管理指針」(2003年、日本下水道協会発行)参照)

(1) について

排水管は暗きよとするが、雨水を流下させる排水管は開きよでもよい。また、汚水が漏水して地下水等を汚染するのを防ぐため、鉄筋コンクリート管及び硬質塩化ビニル管のような水密性のあるものを用い、かつ、継目は管材に最も適した接合材で充填などして漏水が生じないようにする。

(2) について

原則、屋外排水施設の設計では、個々に流量計算を行って排水管の管径及び勾配を決めることとする。ただし、以下に示す基準①、②により定めることも可能とする。

①汚水のみを排出する排水管の管径及び勾配は下表を参考とする。(個々に流量計算を行う場合はこの限りではない。)

汚水管の管径及び勾配 (例)

排水人口 (人)	管 径 (mm)	こ う 配
150未満	100以上	100分の2 以上
150以上 300未満	125以上	100分の1.7以上
300以上 500未満	150以上	100分の1.5以上
500以上	200以上	100分の1.2以上

②雨水管等の種類、管径(側溝の場合は断面寸法)及び勾配を以下のとおりとする。

(個々に流量計算を行う場合はこの限りではない。)

1) 雨水管等の種類、形状

管の場合は硬質塩化ビニル製、側溝の場合は鉄筋コンクリート製とする。

2) 管径(側溝の場合は断面寸法)及び勾配

雨水管等の管径(側溝の場合は断面寸法)及び勾配を以下の表のとおりとする。

雨水管等の管径及び勾配

排水面積(※1) (m^2)	寸法(※2) (mm)	勾配 (%)		排水面積(※1) (m^2)	寸法(※2) (mm)	勾配 (%)	
		管きよ	側溝			管きよ	側溝
~100 未満	150	1.0~7.0	1.0~12	500 以上 600 未満	150	4.6~7.0	7.5~12
	180	1.0~5.7	1.0~9.0		180	1.8~5.7	2.9~9.0
	200	1.0~4.5	1.0~8.0		200	1.0~4.5	1.7~8.0
	240	1.0~3.8	1.0~6.5		240	1.0~3.8	1.0~6.5
	250	1.0~3.6	1.0~6.0		250	1.0~3.6	1.0~6.0
	300	1.0~2.8	1.0~4.8		300	1.0~2.8	1.0~4.8

2. 下水排除施設

100 以上 200 未満	150	1.0~7.0	1.0~12	600 以上 700 未満	150	6.2~7.0	11~12
	180	1.0~5.7	1.0~9.0		180	2.4~5.7	3.9~9.0
	200	1.0~4.5	1.0~8.0		200	1.5~4.5	2.2~8.0
	240	1.0~3.8	1.0~6.5		240	1.0~3.8	1.0~6.5
	250	1.0~3.6	1.0~6.0		250	1.0~3.6	1.0~6.0
	300	1.0~2.8	1.0~4.8		300	1.0~2.8	1.0~4.8
200 以上 300 未満	150	1.2~7.0	2.0~12	700 以上 800 未満	150	-	-
	180	1.0~5.7	1.0~9.0		180	3.1~5.7	5.1~9.0
	200	1.0~4.5	1.0~8.0		200	1.8~4.5	2.9~8.0
	240	1.0~3.8	1.0~6.5		240	1.0~3.8	1.1~6.5
	250	1.0~3.6	1.0~6.0		250	1.0~3.6	1.0~6.0
	300	1.0~2.8	1.0~4.8		300	1.0~2.8	1.0~4.8
300 以上 400 未満	150	2.1~7.0	3.4~12	800 以上 900 未満	150	-	-
	180	1.0~5.7	1.3~9.0		180	3.9~5.7	6.4~9.0
	200	1.0~4.5	1.0~8.0		200	2.3~4.5	3.7~8.0
	240	1.0~3.8	1.0~6.5		240	1.0~3.8	1.4~6.5
	250	1.0~3.6	1.0~6.0		250	1.0~3.6	1.2~6.0
	300	1.0~2.8	1.0~4.8		300	1.0~2.8	1.0~4.8
400 以上 500 未満	150	3.2~7.0	5.2~12	900 以上 1,000 未満	150	-	-
	180	1.2~5.7	2.0~9.0		180	4.8~5.7	7.9~9.0
	200	1.0~4.5	1.2~8.0		200	2.7~4.5	4.5~8.0
	240	1.0~3.8	1.0~6.5		240	1.1~3.8	1.7~6.5
	250	1.0~3.6	1.0~6.0		250	1.0~3.6	1.4~6.0
	300	1.0~2.8	1.0~4.8		300	1.0~2.8	1.0~4.8

※1 開発区域外から流入する範囲も面積を含む。

※2 管径の場合は直径を示し、側溝の場合は正方形断面としてその辺長を示す。

排水管は原則として自然流下方式であり、下水を支障なく流下させるために適切な管径、勾配とする必要がある。勾配を緩くとすると、流速が小さく、管径の大きなものが必要となり、勾配を急にとると、流速が大きくなり管径が小さくとも所要の下水量を流すことができる。急勾配すぎると下水のみが薄い水層となって流下し、逆に緩勾配すぎると掃流力が低下し固形物が残る。管内流速は、掃流力を考慮して、0.6~1.5m/s の範囲とする。ただし、やむを得ない場合は、最大流速を3.0m/s とすることができる。

下水道法施工令では、排水管の施工上の問題、維持管理を考慮して、排水管の勾配をやむを得ない場合を除き1/100以上とすると規定しているので、硬質塩化ビニル管、卵形管を使用する場合でも 1/100以上とするのが望ましい。

(3) について

排水管の土被りは、建物の敷地内では原則として20cm以上とし、公道に準じる道路、車両が出入りする場所等については、公共下水道に準じた深さとする。土被りが少ない場合は、外圧から排水管を保護するか、荷重条件に適合した排水管を用いる。

(4) について

土地の有効利用を図るため、周囲の地盤より低い半地下家屋が多く見受けられるようになった。これらの建築物は豪雨時に下水道管内の水位上昇により、地下のトイレや浴槽等の排水設備から下水が逆流することにより、室内が浸水することもあるので、排水ポンプの設置等、必要に応じて必要な対策を行う。

2-5-2 宅地ます

ますの配置、構造、大きさなどは、次の各項を考慮して定めなければならない。

- (1) ますの設置箇所
- 1) 排水管の起点及び終点
 - 2) 排水の会合点及び屈曲点
 - 3) 排水管の管種、管径及び勾配の変化する箇所。ただし、排水管の維持管理に支障のないときはこの限りではない。
 - 4) 排水管の延長が、その管径の120倍を超えない範囲内において排水管の維持管理上適切な箇所。
 - 5) 新設管と既設管との接続箇所で流水や維持管理に支障をきたすおそれのある場合。

- (2) ますの大きさ、構造及び形状
- 内径または内のり15センチメートル以上の円形または角形とし、堅固で耐久性のある構造とする。材質は鉄筋コンクリート、プラスチック等とする。

なお、ますの深さと内径または内のりとの関係は、下表を標準とする。

内径または内のり (cm)	深 さ (cm)
15	80以下
20	80以下
30～35 (36)	90以下
40～45	120以下
50～60	150以下

注1) 汚水ますは地表面から下流の管底まで、雨水ますは地表面からます底部までをますの深さとする。

注2) 内径または内のり20センチメートルのますで、管路とます立上り部の会合部が、維持管理器具の使用が容易な曲線構造を有している場合は、ますの深さを120センチメートル以下とすることができる。

- (3) ますのふた及び底部
- 1) ますの蓋は堅固で耐久性のある材質とし、汚水ますは密閉ふたとする。
 - 2) ますの底部には、汚水ますはインバートを、雨水ますは泥だめを設ける。
- (4) 特殊ます
- 1) トラップます
排水設備用の器具に防臭トラップを設置できないような場合に、防臭などを目的として設置する。
 - 2) ドロップます
管の会合点で、管底高に極端な段差が生じる箇所に設置する。
 - 3) 掃除口
ますの設置が困難な箇所に、排水管の保守点検を容易にするために設置する。
 - 4) 分離ます
下水道施設への負荷の軽減を必要とする場合、固形物、油脂、土砂などを分離するために設ける。
 - 5) 雨水浸透ます
雨水の流出抑制等を目的に雨水排水系統に設ける。

【解 説】

- (1) について

ますには、汚水ますと雨水ますとの2種類があり、いずれも堅固で耐久性のある構造とする。ますは、排水管の接合や会合または点検、清掃等の維持管理を容易にすることを目的として設置する。

2. 下水排除施設

(2) について

ますの形状は、円形または角形とする。狭い場所等では異形となることもあるが、いずれの場合でも、大きさは接続する管が完全に、かつ、若干の余裕を持って取り付くようにするとともに、維持管理の上から最小15cmとする。ますの深さによって、ますの内径または内のりが定まる。

また、ますの構造は、外圧によって破損しないよう堅固で水密性のあるものとする。

(3) について

ますのふたは鋳鉄製、コンクリート製（鉄筋）、プラスチック製等堅固なものを使用する。汚水ますは、臭気防止のため密閉することができるふたとし、特に分流式では雨水の浸入を防止する構造とする。

汚水ますの底部には、接続する排水管の管径に合わせて半円状のインバートを設ける。ますの上流側管底と下流側管底との間には、原則として2cm程度の落差を設け、インバートで滑らかに接続する。地形等の関係からすべてのますに落差を設けることが困難な場合でも、便所からの排水管は、排水主管のますに鋭角に合流するように接続し、必要に応じて段差を設け主管側への汚物等の逆流を防止する。

雨水ますの底部には、深さ15cm以上の泥だめを設ける。

(4) について

1) トラップます、2) ドロップます、3) 掃除口、4) 分離ますについては、「下水道施設計画・設計指針と解説」参照のこと。

5) 雨水浸透ます

近年、都市開発の進展した流域では、いわゆる「都市型水害」が起きている。これは、流域の保水機能の低下により既存の河川能力と下水道施設の能力を上回る雨水流出量もたらすものである。このため、下水道にあっても、今後は雨水施設の能力を向上させるとともに、流域の保水・遊水機能の回復や雨水の流出抑制対策が必要となっている。

私有地内に設ける雨水浸透ますは、雨水の流出抑制、地下水のかん養、合流式下水道における雨天時越流水の汚濁負荷削減等に効果がある。

浸透ますとは、ます本体が浸透性を有するもので、その周囲に砕石等を充てんする場合も一体的な構造として扱う。ますの側面や底面から雨水を地下に浸透させる機能と若干の貯留機能を有する施設である。

底部の構造は、清掃等の維持管理上泥だめを設けるものと、浸透構造にするものとに分けられるが、土地の状況及び雨水浸透の目的に応じたものを設定する。

底部を浸透構造とした場合は、直接地中に雨水が浸透できる利点はあるが、ごみ、落葉、土砂等の堆積による目詰まりによって浸透機能に支障をきたす場合があるので、設置場所の選択にあたっての排水系統及び立地条件に留意する。

なお、対策方法としては目詰まり防止装置などの併用も必要に応じ施す。

2-5-3 付帯設備

付帯設備は、次の項目を考慮して決めなければならない。

- (1) ごみよけ装置
固形物を排出する流し口には、取り外しのできるストレーナーまたはスクリーンを設ける。
- (2) 防臭装置
排水管等の必要な箇所に、防臭用のトラップを設ける。
- (3) 阻集器
油脂類等が排出する流し口には、阻集器を設ける。
- (4) 泥だめ
土砂を多量に排出する箇所には、適切な容量の泥だめを設ける。
- (5) 通気装置
防臭トラップの封水の保護及び排水管内の流れを円滑にするために設ける。
- (6) 地下排水槽
地下室等で、公共下水道に自然流下で排水できない場合には、地下排水槽を設ける。

汚水処理施設

3

三重県

3章 污水处理施設

目次

3-1	設計基準	3-1
3-1-1	計画処理対象人員	3-1
3-1-2	計画汚水量及び負荷量	3-7
3-1-3	計画処理水質	3-7
3-1-4	構造と処理方法	3-8

3. 汚水処理施設

3-1 設計基準

3-1-1 計画処理対象人員

汚水処理施設の設計処理対象人員は、J I S A 3302建築物用途別処理対象人員算定基準表（昭和44年建設省告示第3184号、J I S A 3302-2000）により算定するものとする。

注）（1）汚水処理施設（し尿浄化槽）の設置、構造並びに維持管理に関しては、本基準によるほか必要な事項を「三重県浄化槽指導要綱」で定めている。

（2）汚水処理施設の位置について、処理能力によっては建築基準法第51条及び同施行令第130条の2の2を参照のこと。

【参 考】

建築用途別処理対象人員算定基準表

（昭和44年建設省告示第3184号、J I S A 3302-2000）

3. 汚水処理施設

- (1) 本表は、対象処理人員算定に際して用い、られた算定単位あたりの汚水量並びにBOD濃度及び対象処理人員 (n) 1人当りの汚水量並びにBOD量を示すものである。
 (2) 汚水量、BOD量の欄に○を付してあるものは、当該負荷が人員算定式の基礎となったことを示すものである。
 (3) 浄化槽設計に当たっては、処理対象人員 (n) 1人当りの汚水量、BOD量にnを乗ずるものとする。

* 表中の [] は、三重県独自の取扱いを示す。

類似用途別番号	建築用途	処理対象人員		算定単位当りの汚水量及びBOD濃度参考値		処理対象		処理対象人員 (n) 1人当りの汚水量及びBOD量参考値		排水時間 T (時間)	JISの表にない建築用途及び設備に当たっての留意事項
		算定式	算定単位	汚水量	BOD濃度	水量負荷算定	BOD負荷算定				
1	イ 公会堂・集会場 劇場・映画館 演芸場	n=0.08A n>0.08A	n:人員 (人) A:延べ面積 (㎡)	1.6 (ℓ/㎡/日)	1.50 (mg/ℓ/日)	○ (2.00)	(g/人・日) (3.0)	公会堂・集会場8 劇場・演芸場10 映画館12	公民館・自治会館・警察署・地区集会場・斎場 神社・教会・宗教関係の集会場も適用する。		
		n=16C n>16C	n:人員 (人) C:総機器数 (個)*	24.00 (ℓ/㎡/個・日)	2.60 (mg/ℓ/日)	○ (1.50)	○ (4.0)	*1大便器数、小便器数及び両用便器数を合計した便器数			
	ハ 観覧場・体育館	n=0.065A n>0.065A	n:人員 (人) A:延べ面積 (㎡)	1.0 (ℓ/㎡/日)	2.60 (mg/ℓ/日)	○ (1.55)	○ (4.0)	観覧場の延べ面積は、客席部分、事務所、廊下、機械室等の面積を含み、フィニッシュ内の部分の面積は含まない。エアロビクス、ジャズダンス場を含み、ヘルスセンター、アシレチッククラブ、ゲートボール場 (室内) などの機能施設も含む。室内トレニング場、道場も適用 シャワーを使用する場合は、シャワー1個1日当たり200~300リットルの水量を別途加算する。			
		n=5 n>5	n:人員 (人) A:延べ面積 (㎡)	10.00 (ℓ/㎡/日)	2.00 (mg/ℓ/日)	○ (2.00)	○ (4.0)	住宅団地の場合は、各戸毎の人員を算定し、その合計と果開扉率等算定に関する計画設計の技術基準による地下水量の混入分を加算する。なお、各戸の住宅面積不明の際は6人/区画を最低戸として算定することができる。 地下水量の参考値：下水道では、日最大汚水量の10%~20%を見込んで算定する。 合併処理対象で、浴室及び台所が2つ以上ある住宅の処理水は2000ℓ/㎡/日。 大台町及び松阪市内の旧飯高町の区域においては、A≤160 n=5、A>160 n=7 (H25.12.13現在) 熊野市、御津町及び紀宝町の区域においては、A≤165 n=5、A>165 n=7 (H25.12.13現在)			
2	イ 住宅	n=130 n>130	n:人員 (人) A:延べ面積 (㎡)	1.0 (ℓ/㎡/日)	2.00 (mg/ℓ/日)	○ (2.00)	○ (4.0)	1戸当たりのnが3.5人以下の場合は、1戸当たりのnを3.5人または2人 (1戸が1居室だけで構成されている場合に限る。)とし、1戸当たりのnが6人以上の場合は、1戸当たりのnを6人とする。居室とは、建築基準法による用途の定義でいう居室であって、居住・執務・作業・集会・娯楽・遊歩・その他これらに類する目的のために継続的に使用する室をいう。ただし、床面積が小さく、調理のみに使用し、食事等の用途には供せず、他の部分とは間仕切壁等で明確に区画されている台所は除く。 リフトメンテナンスも適用。	社員寮、飯場 各部屋にキッチン等がある場合は、共同住宅扱い		
		n=7 n>7	2世帯住宅は n=10	1.400 (ℓ/㎡/日)	1.40 (mg/ℓ/日)	○ (2.00)	○ (4.0)				
	ロ 共同住宅	n=0.05A n>0.05A	n:人員 (人) A:延べ面積 (㎡)	1.0 (ℓ/㎡/日)	2.00 (mg/ℓ/日)	○ (2.00)	○ (4.0)	老人ホームについては、洗濯施設の規模等を考慮して汚水量を加算すること。 老人ホームのデイサービスは定員に加算する。 授産施設 (宿泊施設のある)			
		n=0.07A n>0.07A	n:人員 (人) A:延べ面積 (㎡)	1.4 (ℓ/㎡/日)	1.40 (mg/ℓ/日)	○ (2.00)	○ (2.8)	老人ホームについては、洗濯施設の規模等を考慮して汚水量を加算すること。 老人ホームのデイサービスは定員に加算する。 授産施設 (宿泊施設のある)			
ハ 下宿・寄宿舎	n=0.07A n>0.07A	n:人員 (人) A:延べ面積 (㎡)	1.4 (ℓ/㎡/日)	1.40 (mg/ℓ/日)	○ (2.00)	○ (2.8)	老人ホームについては、洗濯施設の規模等を考慮して汚水量を加算すること。 老人ホームのデイサービスは定員に加算する。 授産施設 (宿泊施設のある)				
ニ 学校寄宿舎・自衛隊キャンプ寄宿舎・老人ホーム・養護施設	n=P n>P	n:人員 (人) P:定員 (人)	2.00 (ℓ/㎡/日)	2.00 (mg/ℓ/日)	○ (2.00)	○ (4.0)	老人ホームについては、洗濯施設の規模等を考慮して汚水量を加算すること。 老人ホームのデイサービスは定員に加算する。 授産施設 (宿泊施設のある)				

3. 汚水処理施設

類似用途別番号	建築用途	処理対象人員		算定単位		算定単位の汚水量及びBOD濃度参考値		合併処理対象		処理対象人員 (n) 1人当りの汚水量及びBOD量参考値		排水時間 T (時間)	JISの表ごとの建築用途及び設備に当たっての留意事項
		算定式	算定単位	汚水量	BOD濃度	水量負荷算定	BOD負荷算定	合併処理					
								水量負荷算定 (l/人・日)	BOD負荷算定 (g/人・日)				
6	イ 玉突場・卓球場	n=0.075A	n:人員 (人) A:延べ面積 (㎡)	1.5	1.50 (mg/l)	O (20.0)	O (3.0)					8	
				2.2									
				3.0									
				1.0									
				5.0									
7	ロ パチンコ店	n=0.11A	n:人員 (人) A:延べ面積 (㎡)	5.0	1.50 (mg/l)	O (20.0)	O (3.0)				1.2	ゲームセンター	
				5.0									
				4.0									
8	ハ マージャンクラブ	n=0.15A	n:人員 (人) A:延べ面積 (㎡)	5.0	1.50 (mg/l)	O (20.0)	O (3.0)				8	カラオケボックス (飲食店併用の場合は飲食店扱いとする。)	
				5.0									
				4.0									
9	ニ ディスコ	n=0.50A	n:人員 (人) S:打席数 (席)	5.0	1.50 (mg/l)	O (20.0)	O (3.0)				6	ダンスホール	
				5.0									
				4.0									
10	ホ ゴルフ練習場	n=0.25S	n:人員 (人) S:打席数 (席)	5.0	1.50 (mg/l)	O (20.0)	O (3.0)				1.0	バスターゴルフ場については、n=H (H=ホール数) とする。	
				5.0									
				4.0									
11	ヘ ボーリング場	n=2.50L	n:人員 (人) L:レーン数 (レーン)	5.0	1.50 (mg/l)	O (20.0)	O (3.0)				1.0	屋外コートボール場 シャワー設備は水量を別途加算 水量: 200~300(l/人・日・個、50) (l/人・日・個、4~6) (l/人・日・個)	
				5.0									
				4.0									
12	ト バッテイング場	n=0.20S	n:人員 (人) S:打席数 (席)	5.0	1.50 (mg/l)	O (20.0)	O (3.0)				1.0	屋外コートボール場 シャワー設備は水量を別途加算 水量: 200~300(l/人・日・個、50) (l/人・日・個、4~6) (l/人・日・個)	
				5.0									
				4.0									
13	チ テニス場	n=2S n=3S	n:人員 (人) S:コート面数 (面)	5.0	1.50 (mg/l)	O (20.0)	O (3.0)				7	集会所、ふどう軒り シャワー設備がある場合は、水量を別途加算	
				5.0									
				4.0									
14	リ 遊園地・海水浴場	n=16C	n:人員 (人) C:総便器数 (個) *	5.0	1.50 (mg/l)	O (20.0)	O (3.0)				1.0	シャワー設備がある場合は、水量を別途加算 プール・会員制プール=1.5、一般プール=2、学校プール=1	
				5.0									
				4.0									
15	ス プール・スケート場	n=(20C+120U) / 8Xt	n:人員 (人) C:大便器数 (個) U:小便器数 (個) t:単位便器当たり1日平均使用時間 (h=1.0~2.0)	5.0	1.50 (mg/l)	O (20.0)	O (3.0)				8	シャワー設備がある場合は、水量を別途加算	
				5.0									
				4.0									
16	ル キャンプ場	n=0.5P	n:人員 (人) P:収容人員 (人)	5.0	1.50 (mg/l)	O (20.0)	O (3.0)				1.0	ゴルフ場のクラブハウス内に、宿泊施設・飲食店がある場合は別途加算。	
				5.0									
				4.0									

3. 汚水処理施設

類別 用途 別 番号	建築用途	処理対象人員		算定単位当りの汚水量及びBOD濃度参考値		処理対象		処理対象人員 (n) 1人当りの汚水量及びBOD量参考値		排水時間 T (時間)	留意事項		
		算定式	算定単位	汚水量 (l/台/日・日)	BOD濃度 (mg/l/台)	水量算定 (l/台/人・日)	BOD算定 (g/人・日)						
7	サービス エリア 売店 売店なし P.A.部 一般部	n=3.60P	n:人員 (人) P:駐車台数 (台)	480 (l/台/日・日)	300 (mg/l/台)	(1.35)	O (40)	1.2	レストランがある場合は、飲食店の項を適用し加算する。 サービスエリアで便所と売店があるときは、それぞれに適用し加算する。 便所のみパーキングエリアは「便所」の「売店なし」で算定する。				
		n=3.83P		510 (l/台/日・日)						O (40)			
		n=2.55P		340 (l/台/日・日)						O (40)			
		n=2.66P		180 (l/台/日・日)						O (40)			
		n=2.81P		190 (l/台/日・日)						O (40)			
		n=		n:人員 (人) T:単位便器当たり1日平均使用時間 (t=0.4~2.0) C:大便器数 (個) U:小便器数 (個)						-	-	-	-
		n=20		n:人員 (人) I:営業所当り						-	-	-	-
8	保育所・幼稚園 小学校・中学校 高等学校・大学 各種学校	n=0.20P	n:人員 (人) P:定員 (人)	50 (l/台/人・日)	180 (mg/l/台)	O (2.00)	(3.6)	8	給食センターで汚水量が50ml/日以上の場合は本規程の弁当製造業と同様に 事業系排水扱い、浄化槽へは流入させない。 お花・お茶などの教室、学習塾、託児所、カルチャーセンター、特別支援学校、 学童保育所は「8-イ」を適用				
		n=0.25P		60 (l/台/人・日)						O (3.0)			
		n=0.08A		16 (l/台/m ² ・日)						O (3.0)			
		n=0.075A		10 (l/台/m ² ・日)						O (4.0)			
		n=0.06A		10 (l/台/m ² ・日)						O (4.0)			
9	図書館	n=0.075A	n:人員 (人) A:延べ球面積 (m ²)	10 (l/台/m ² ・日)	200 (mg/l/台)	O (2.00)	(4.0)	8	銀行、庁舎、証券会社、派出所、郵便局 (事務部のみ、作業部分は「10-イ 作業所関係」で算定)、研修所 (宿泊施設のない)				
		n=0.06A		10 (l/台/m ² ・日)						O (4.0)			
		n=0.075P		100 (l/台/人・日)						O (4.0)			
10	工場・作業所・ 研究所・試験所	n=0.30P	n:人員 (人) P:定員 (人)	60 (l/台/人・日)	150 (mg/l/台)	O (2.00)	(3.0)	8	入浴施設のある場合は、給水計画等を参考として、実態に応じて算出することと する。 倉庫、アトリエ、郵便局 (作業部)、卸売店舗、授産施設 (宿泊施設のない) 交 替のある場合は延べ人数を定員とする。工場の工程による排水は別途処理。				
		n=0.30P		60 (l/台/人・日)						O (4.0)			

3. 汚水処理施設

類似用途別番号	建築用途	処理対象人員		算定単位当りの汚水量及びBOD濃度参考値		合併処理対象		処理対象	処理		排水時間 T (時間)	留意事項	
		算定式	算定単位	汚水量	BOD濃度	水量負荷算定	BOD負荷算定						
イ	市場	n:人員(人) A:延べ床面積(m ²)	n=0.02A	4.2 (l/人・日)	200 (mg/l)	○ (200)	○ (40)	1.0	市場は青果市場と生花市場をい、魚市場と食肉市場は含まれない。魚市場、食肉市場は事業系排水として別途処理する。))				
										ロ	公衆浴場	n:人員(人) A:延べ床面積(m ²)	n=0.17A
11	公共便所	n:人員(人) C:総便器数(個) [※]	n=16C	-	-	-	○	-	住宅展示場内の便所、公園の便所				
										乗降客	乗降客	乗降客は通常の人員であるが、観光把持時等場合においては、ピーク時等を考慮し、処理対象人員を算定する。	
	駅・バスターミナル	n:人員(人) P:乗降客数(人/日)	10万人/日未満 n=0.008P 10万人以上 ~20万人未満 n=0.010P 20万人/日以上 n=0.013P	10万人/日未満 n=0.008P 10万人以上 ~20万人未満 n=0.010P 20万人/日以上 n=0.013P	乗降客	乗降客	乗降客は通常の人員であるが、観光把持時等場合においては、ピーク時等を考慮し、処理対象人員を算定する。	乗降客	乗降客は通常の人員であるが、観光把持時等場合においては、ピーク時等を考慮し、処理対象人員を算定する。	乗降客	乗降客は通常の人員であるが、観光把持時等場合においては、ピーク時等を考慮し、処理対象人員を算定する。	乗降客	乗降客は通常の人員であるが、観光把持時等場合においては、ピーク時等を考慮し、処理対象人員を算定する。

注 (1) 大便器数、小便器数及び両用便器数を合計した便器数。

(2) 小便器数(個)。女子専用便所については、便器数のおおむね1/2を小便器とみなす。

3-1-2 計画汚水量及び負荷量

汚水処理施設の計画汚水量及び負荷量は、実測により算定する場合を除き、別に定める「算定単位当たりの汚水量及びBOD濃度参考値」により算定するものとする。

ただし、計画汚水量の算定にあたって地下水量を加算する等、処理施設の能力には十分余裕をもって設計しなければならない。

【解 説】

- (1) 設計にあたっては、建築物の使用形態により排水特性が異なるため、あらかじめ十分調査を実施し、計画汚水量及び流入水質を決定する必要がある。

3-1-3 計画処理水質

計画処理水質は、次の各項を考慮して、総合的な見地から定めるものとする。

- (1) 建築基準法等関係法令に基づく水質基準値
- (2) 環境基本法に基づく水質汚濁に係る環境基準の達成状況
- (3) 放流水域における水道水資源等の利水状況
- (4) その他、放流水域における管理者、水利権者等の意見

【解 説】

- (1) 建築基準法施行令第32条第1項の性能基準

尿尿浄化槽または合併処理浄化槽を設ける区域	処理対象人員 (単位 人)	性 能	
		生物化学的酸素要求量の除去率 (単位 パーセント)	尿尿浄化槽または合併処理浄化槽からの放流水の生物化学的酸素要求量(単位mg/リットル)
特定行政庁が衛生上特に支障があると認めて規則で指定する区域	50以下	65以上	90以下
	51以上 500以下	70以上	60以下
	501以上	85以上	30以下
特定行政庁が衛生上特に支障がないと認めて規則で指定する区域		55以上	120以下
その他の区域	500以下	65以上	90以下
	501以上 2,000以下	70以上	60以下
	2,001以上	85以上	30以下

1 この表における処理対象人員の算定は、国土交通大臣が定める方法により行うものとする。

(3-1-1 参照)

2 この表において、生物化学的酸素要求量の除去率とは、尿尿浄化槽または合併処理浄化槽への流入水の生物化学的酸素要求量の数値から尿尿浄化槽または合併処理浄化槽からの放流水の生物化学的酸素要求量の数値を減じた数値を尿尿浄化槽または合併処理浄化槽への流入水の生物化学的酸素要求量の数値で除して得た割合をいうものとする。

3. 汚水処理施設

建築基準法施行細則より抜粋

(し尿浄化槽を設ける区域のうち衛生上特に支障がある区域の指定)

第10条の2 政令第32条第1項の表に規定する知事が衛生上特に支障があると認めて規則で指定する区域は、三重県全域(建築主事を置く市の区域を除く。)とする。

建築基準法施行令第32条第3項より抜粋

次の各号に掲げる場合における汚物処理性能に関する技術的基準は、第1項の規定にかかわらず、通常の使用状態において、汚物を当該各号に定める基準に適合するよう処理する性能及び同項第二号に掲げる性能を有するものであることとする。

- 一 水質汚濁防止法(昭和45年法律第138号)第3条第1項または第3項の規定による排水基準により、尿尿浄化槽または合併処理浄化槽からの放流水について、第1項第一号の表に掲げる生物化学的酸素要求量に関する基準より厳しい基準が定められ、または生物化学的酸素要求量以外の項目に関しても基準が定められている場合、当該排水基準
- 二 浄化槽法第4条第1項の規定による技術上の基準により、尿尿浄化槽または合併処理浄化槽からの放流水について、第1項第一号の表に掲げる生物化学的酸素要求量に関する基準より厳しい基準が定められ、または生物化学的酸素要求量以外の項目に関しても基準が定められている場合、当該技術上の基準

(2) 水質汚濁防止法第3条第1項に基づく排水基準を定める環境省令第1条の排水基準(501人槽(指定区域内にあつては201人槽)以上で排水量50m³/日以上のもののみ適用)

注) 4. 放流水質4-2-1参照

(3) 大気汚染防止法第4条第1項の規定に基づく排水基準及び水質汚濁防止法第3条第3項の規定に基づく排水基準を定める条例第2条の上乗せ基準(抄)

注) 4. 放流水質4-2-2参照

(4) 水質汚濁防止法第4条の5第1項及び第2項の規定に基づく化学的酸素要求量に係る総量規制基準。

注) 4. 放流水質4-2-3参照

3-1-4 構造と処理方法

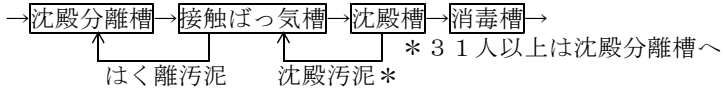
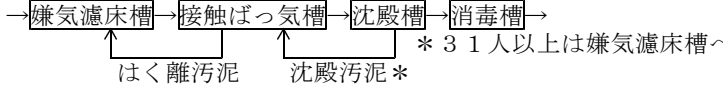
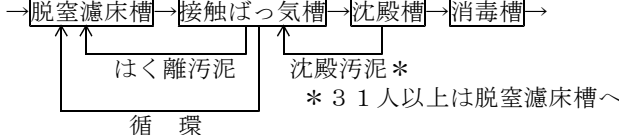
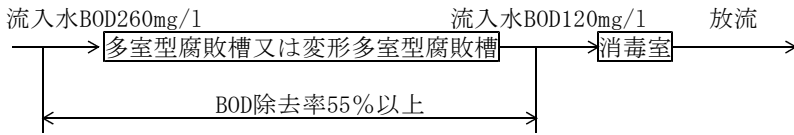

- (1) 浄化槽の構造は、昭和55年7月14日建設省告示第1292号によるほか、三重県浄化槽指導要綱に定めるところに準拠して設計するものとする。
- (2) 浄化槽の処理方式は、次の各項の諸条件を十分調査研究し、その条件を満たす性能をもつものを選定するものとする。
 - ア. 維持管理の難易、建設費及び、維持管理費
 - イ. 気象条件、地形、地下水位等の自然的条件や、立地、放流先、季節的利用等の社会的条件
 - ウ. 建築物の種類、用途

【解説】

処理方式については別表建設省告示第1292号の構造基準に基づく処理方式とそのフローシートによる。

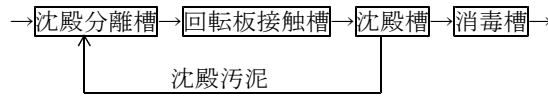
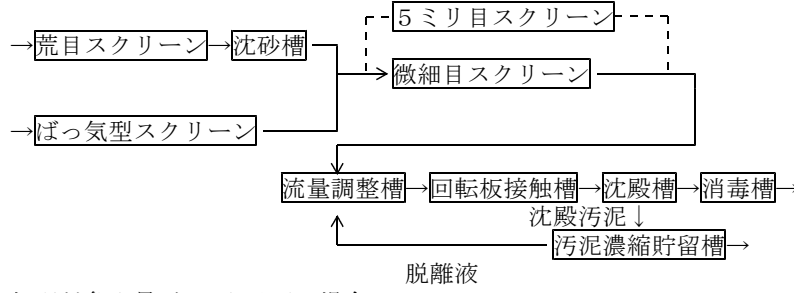
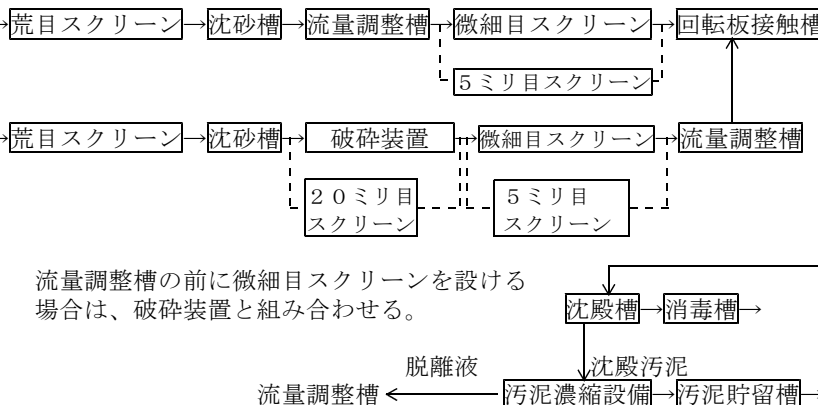
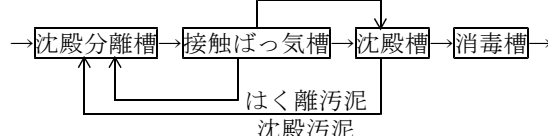
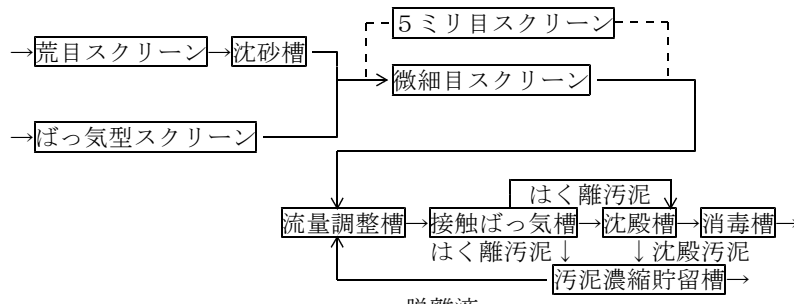
【別表】

建設省告示第1292号の構造基準に基づく処理方式とそのフローシート

告示区分	性能	処理方式等
第1の一	BOD 90(20)mg/l以下 BOD除去率 65(90)%以上 (合併処理)	分離接触ばっ気方式 (50人以下) 
第1の二		嫌気濾床接触ばっ気方式 (50人以下) 
第1の三		(第1の三は、上記に加えてT-N20mg/l以下) 脱窒濾床接触ばっ気方式 (50人以下) 
第2及び3 削除		
第4	BOD 120mg/l以下 BOD除去率 55%以上 (単独処理)	腐敗方式 
第5	SS濃度 250mg/l以下 SS除去率 55%以上 (単独処理)	地下浸透方式 

* () 内の数値は、建設省住宅局建築指導課長通達 (H6. 3. 29住指発第135号、H12. 6. 1住指発第682号) によるものである。

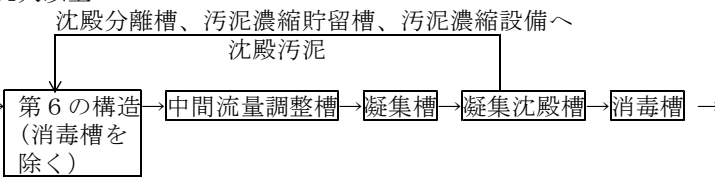
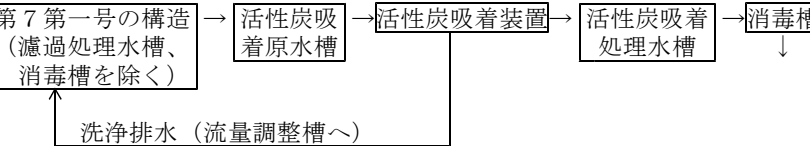
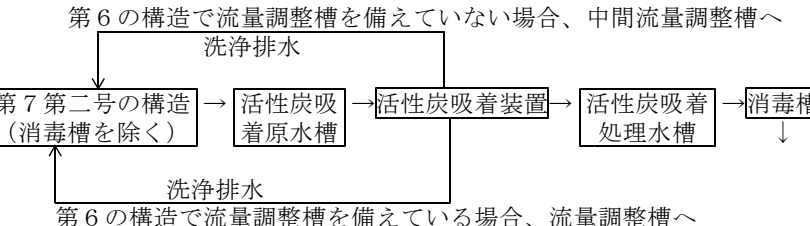
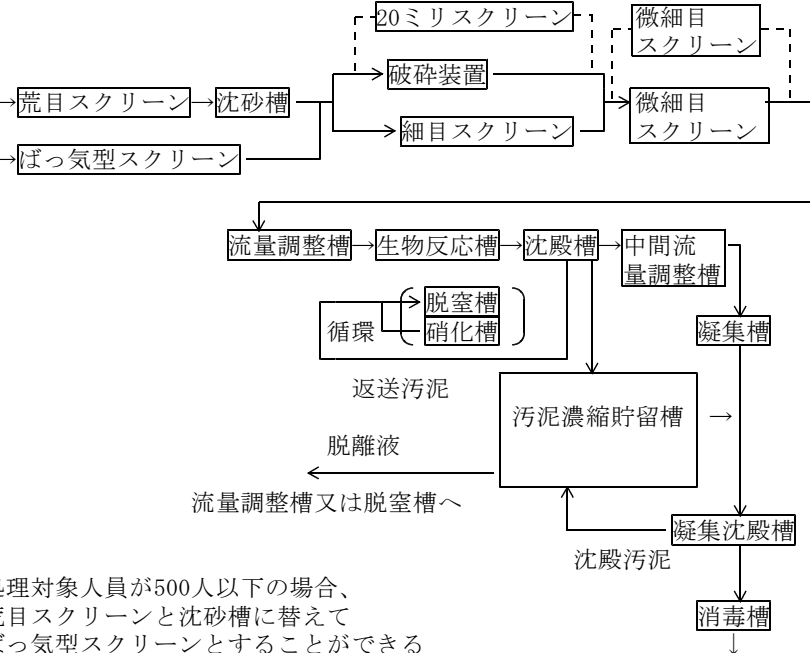
3. 汚水処理施設

告示区分	性能	処理方式等
第6の一	BOD 20mg/l以下 (合併処理)	<p>回転板接触方式 51人以上500人以下</p>  <p>101人以上500人以下</p>  <p>処理対象人員が500人以下の場合、 荒目スクリーンと沈砂槽に替えてばっ気型スクリーンとすることができる 微細目スクリーンは流量調整槽の次に設けることができる</p> <p>501人以上</p>  <p>流量調整槽の前に微細目スクリーンを設ける 場合は、破碎装置と組み合わせる。</p>
第6の二		<p>接触ばっ気方式 51人以上500人以下</p>  <p>101人以上500人以下</p>  <p>処理対象人員が500人以下の場合、 荒目スクリーンと沈砂槽に替えてばっ気型スクリーンとすることができる 微細目スクリーンは流量調整槽の次に設けることができる</p>

告示区分	性能	処理方式等
第6の二	BOD 20mg/l以下 (合併処理)	<p>501人以上</p> <p>→ 荒目スクリーン → 沈砂槽 → 流量調整槽 → 微細目スクリーン → 接触ばっ気槽 → 沈殿槽 → 消毒槽 →</p> <p>→ 荒目スクリーン → 沈砂槽 → 破碎装置 → 微細目スクリーン → 流量調整槽 → 沈殿槽 → 消毒槽 →</p> <p>5ミリ目スクリーン</p> <p>20ミリ目スクリーン</p> <p>5ミリ目スクリーン</p> <p>流量調整槽の前に微細目スクリーンを設ける場合は、破碎装置と組み合わせる。</p> <p>沈殿槽 → 消毒槽 →</p> <p>沈殿汚泥 → 汚泥濃縮設備 → 汚泥貯留槽 →</p> <p>脱離液 → 流量調整槽 ←</p> <p>*はく離汚泥は沈殿槽、汚泥濃縮設備へ</p>
第6の三		<p>散水濾床方式</p> <p>501人以上</p> <p>→ 荒目スクリーン → 沈砂槽 → 流量調整槽 → 微細目スクリーン →</p> <p>→ 荒目スクリーン → 沈砂槽 → 破碎装置 → 微細目スクリーン → 流量調整槽 →</p> <p>5ミリ目スクリーン</p> <p>20ミリ目スクリーン</p> <p>5ミリ目スクリーン</p> <p>流量調整槽の前に微細目スクリーンを設ける場合は、破碎装置と組み合わせる。</p> <p>ポンプます → 散水濾床 → 分水装置 → 沈殿槽 → 消毒槽 →</p> <p>返送水 →</p> <p>沈殿汚泥 → 汚泥濃縮設備 → 汚泥貯留槽 →</p> <p>脱離液 → 流量調整槽 ←</p>
第6の四		<p>長時間ばっ気方式</p> <p>101人以上500人以下</p> <p>→ 荒目スクリーン → 沈砂槽 → 5ミリ目スクリーン → 微細目スクリーン →</p> <p>→ ばっ気型スクリーン → 流量調整槽 → ばっ気槽 → 沈殿槽 → 消毒槽 →</p> <p>沈殿汚泥 → 汚泥濃縮貯留槽 →</p> <p>返送汚泥 → ばっ気槽 ←</p> <p>脱離液 → 流量調整槽又はばっ気槽 ←</p> <p>処理対象人員が500人以下の場合、 荒目スクリーンと沈砂槽に替えてばっ気型スクリーンとすることができる 微細目スクリーンは流量調整槽の次に設けることができる</p>

3. 汚水処理施設

告示区分	性能	処理方式等
第6の四	BOD 20mg/l以下 (合併処理)	<p>101人以上</p> <p>流量調整槽の前の微細目スクリーンを設ける場合は、破砕装置と組み合わせる。 処理対象人員が500人以下の場合、汚泥濃縮設備及び汚泥貯留槽を汚泥濃縮貯留槽とする。</p>
第6の五		<p>標準活性汚泥方式 5001人以上</p> <p>流量調整槽の前の微細目スクリーンを設ける場合は、破砕装置と組み合わせる。</p>
第7の一	BOD 10mg/l以下 (合併処理)	<p>接触ばっ気・濾過方式 101人以上</p> <p>汚泥濃縮貯留槽、汚泥濃縮設備へ 沈殿汚泥</p> <p>はく離汚泥 沈殿槽、汚泥濃縮貯留槽 汚泥濃縮設備</p> <p>洗浄排水 流量調整槽へ</p> <p>濾過処理水槽 → 消毒槽 →</p>

告示区分	性能	処理方式等
第7の二	BOD 10mg/l以下 (合併処理)	<p>凝集分離方式 51人以上</p> <p>沈殿分離槽、汚泥濃縮貯留槽、汚泥濃縮設備へ</p> 
第8の一	BOD 10mg/l以下 COD 10mg/l以下 (合併処理)	<p>接触ばっ気・活性炭吸着方式 101人以上</p> 
第8の二		<p>凝集分離・活性炭吸着方式 51人以上</p> 
第9の一	BOD 10mg/l以下 (合併処理) T-N 20mg/l以下 T-P 1mg/l以下	<p>硝化液循環活性汚泥方式 51人以上500人以下かつ日平均汚水量が10m³以上</p>  <p>処理対象人員が500人以下の場合、荒目スクリーンと沈砂槽に替えてばっ気型スクリーンとすることができる</p>

3. 汚水処理施設

告示区分	性能	処理方式等
第9の一	BOD 10mg/l以下 (合併処理) T-N 20mg/l以下 T-P 1mg/l以下	<p>501人以上</p> <p>流量調整槽の前に微細目スクリーンを設ける場合は、破砕装置と組み合わせる。</p>
第9の二		<p>三次処理脱窒・脱磷方式</p> <p>51人以上</p>

告示区分	性能	処理方式等
第10の一	BOD 10mg/l以下 (合併処理) T-N 15mg/l以下 T-P 1mg/l以下	<p>硝化液循環活性汚泥方式 51人以上500人以下かつ日平均汚水量が10m³以上</p> <p>処理対象人員が500人以下の場合、 荒目スクリーンと沈砂槽に替えてばっ気型スクリーンとすることができる</p>

3. 汚水処理施設

告示区分	性能	処理方式等
第10の一	BOD 10mg/l以下 (合併処理) T-N 15mg/l以下 T-P 1mg/l以下	<p>501人以上</p> <p>→ 荒目スクリーン → 沈砂槽 → 破碎装置 → 20ミリスクリーン → 細目スクリーン → 流量調整槽 → *</p> <p>→ 荒目スクリーン → 沈砂槽 → 破碎装置 → 微細目スクリーン → *</p> <p>* 流量調整槽 → 生物反応槽 → 沈殿槽 → 中間流量調整槽</p> <p>循環 (脱窒槽 → 硝化槽)</p> <p>返送汚泥</p> <p>脱離液 → 流量調整槽又は脱窒槽へ</p> <p>汚泥濃縮設備</p> <p>汚泥貯留槽</p> <p>沈殿汚泥 → 消毒槽 ← 凝集沈殿槽 ← 凝集槽 ← 再ばっ気槽 ← 脱窒用接触槽</p> <p>はく離汚泥 → 沈殿槽、汚泥濃縮設備へ</p> <p>流量調整槽の前に微細目スクリーンを設ける場合は、破碎装置と組み合わせる。</p>
第10の二		<p>三次処理脱窒・脱磷方式 51人以上</p> <p>沈殿汚泥 (沈殿分離槽、汚泥濃縮貯留槽、汚泥濃縮設備へ)</p> <p>第6の構造 (消毒槽を除く) → 中間流量調整槽 → 硝化用接触槽 → 脱窒用接触槽 → 再ばっ気槽 → 凝集槽</p> <p>はく離汚泥 (沈殿分離槽、沈殿槽、汚泥濃縮貯留槽、汚泥濃縮設備へ)</p> <p>← 消毒槽 ← 凝集沈殿槽</p>

告示区分	性能	処理方式等
第11の一	BOD 10mg/l以下 (合併処理) T-N 10mg/l以下 T-P 1mg/l以下	<p>硝化液循環活性汚泥方式 51人以上500人以下かつ日平均汚水量が10m³以上</p> <p>処理対象人員が500人以下の場合、 粗目スクリーンと沈砂槽に替えてばっ気型スクリーンとすることができる</p>

3. 汚水処理施設

告示区分	性能	処理方式等
第11の一	BOD 10mg/l以下 (合併処理) T-N 10mg/l以下 T-P 1mg/l以下	<p>501人以上</p> <p>→ 荒目スクリーン → 沈砂槽 → 破碎装置 → 20ミリスクリン → 細目スクリーン → 流量調整槽 → *</p> <p>→ 荒目スクリーン → 沈砂槽 → 破碎装置 → 20ミリ目スクリーン → 微細目スクリーン → *</p> <p>* 流量調整槽 → 生物反応槽 → 沈殿槽 → 中間流量調整槽</p> <p>循環 (脱窒槽 → 硝化槽)</p> <p>返送汚泥</p> <p>脱離液 → 流量調整槽又は脱窒槽へ</p> <p>汚泥濃縮設備</p> <p>汚泥貯留槽</p> <p>沈殿汚泥 → 消毒槽 ← 凝集沈殿槽 ← 凝集槽 ← 再ばっ気槽 ← 脱窒用接触槽</p> <p>沈殿槽、汚泥濃縮設備へ ← はく離汚泥</p> <p>流量調整槽の前に微細目スクリーンを設ける場合は、破碎装置と組み合わせる。</p>
第11の二		<p>三次処理脱窒・脱磷方式 51人以上</p> <p>沈殿汚泥 (沈殿分離槽、汚泥濃縮貯留槽、汚泥濃縮設備へ)</p> <p>第6の構造 (消毒槽を除く) → 中間流量調整槽 → 硝化用接触槽 → 脱窒用接触槽 → 再ばっ気槽 → 凝集槽</p> <p>はく離汚泥 (沈殿分離槽、沈殿槽、汚泥濃縮貯留槽、汚泥濃縮設備へ)</p> <p>← 消毒槽 ← 凝集沈殿槽</p>

告示区分	性能	処理方式等					
第12	右記の処理方式等の表中における(い)に示した値	501人以上 下表の(い)の性能に対応する(ろ)の方式					
		(い)			(ろ)		
		化学的酸素要求量(単位 1リットルにつきミリグラム)	浮遊物質量(単位 1リットルにつきミリグラム)	ノルマルヘキサン抽出物質含有量(動物油脂類含有量)(単位 1リットルにつきミリグラム)	水素イオン濃度(水素指数)	大腸菌群数(単位 1立方センチメートルにつき個)	構造
		60以下	70以下	20以下	5.8以上 8.6以下	3,000以下	
		45以下	60以下	20以下	5.8以上 8.6以下	3,000以下	
		30以下	50以下	20以下	5.8以上 8.6以下	3,000以下	
		15以下	15以下	20以下	5.8以上 8.6以下	3,000以下	
10以下	15以下	20以下	5.8以上 8.6以下	3,000以下			

放流水質

4

三重県

4章 放流水質

目次

4-1	水質汚濁に係る排水基準	4-1
4-1-1	水質汚濁防止法による排水基準	4-1
4-1-2	上のせ条例による排水基準	4-3
4-1-3	伊勢湾水質総量規制基準	4-7

4. 放流水質

4-1 水質汚濁に係る排水基準

4-1-1 水質汚濁防止法による排水基準

(ア) 有害物質に関する排水基準

有害物質の種類	許容限度
カドミウム及びその他の化合物	0.1mg/リットル
シアン化合物	1mg/リットル
有機りん化合物（パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン、及びE P Nに限る。）	1mg/リットル
鉛及びその化合物	0.1mg/リットル
六価クロム化合物	0.5mg/リットル
砒素及びその化合物	0.1mg/リットル
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005mg/リットル
アルキル水銀化合物	検出されないこと
P C B	0.003mg/リットル
トリクロロエチレン	0.3mg/リットル
テトラクロロエチレン	0.1mg/リットル
ジクロロメタン	0.2mg/リットル
四塩化炭素	0.02mg/リットル
1, 2-ジクロロエタン	0.04mg/リットル
1, 1-ジクロロエチレン	1mg/リットル
シス-1, 2-ジクロロエチレン	0.4mg/リットル
1, 1, 1-トリクロロエタン	3mg/リットル
1, 1, 2-トリクロロエタン	0.06mg/リットル
1, 3-ジクロロプロペン	0.02mg/リットル
チウラム	0.06mg/リットル
シマジン	0.03mg/リットル
チオベンカルブ	0.2mg/リットル
ベンゼン	0.1mg/リットル
セレン及びその化合物	0.1mg/リットル
ほう素及びその化合物	海域以外の公共用水域に排出されるもの10mg/リットル、海域に排出されるもの230mg/リットル
ふっ素及びその化合物	海域以外の公共用水域に排出されるもの8mg/リットル、海域に排出されるもの15mg/リットル
アンモニア、アンモニア化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	アンモニア性窒素に0.4を乗じたもの、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量100mg/リットル
1, 4-ジオキサン	0.5mg/リットル
備考1 「検出されないこと」とは第2条の規定に基づき環境大臣が定める方法により排出水の汚染状態を検定した場合において、その結果が当該検定方法の定量限界を下回ることをいう。	
2 砒素及びその化合物についての排水基準は、水質汚濁防止法施行令及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令（昭和49年政令第363号）の施行の際現にゆう出している温泉（温泉法（昭和23年法律第125号）第2条第1項に規定するものをいう。以下同じ。）を利用する旅館業に属する事業場に係る排出水については、当分の間、適用しない。	

4. 放流水質

(イ) 生活環境項目に関する排水基準

項 目	許 可 限 度
pH (水素イオン濃度)	海域以外の公共用水域に排出されるもの5.8以上8.6以下
BOD (生物化学的酸素要求量)	海域に排出されるもの5.0以上9.0以下
COD (化学的酸素要求量)	160mg/リットル(日間平均120mg/リットル)
SS (浮遊物質)	160 " (" 120mg/リットル)
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (鉱油類)	200 " (" 150mg/リットル)
" (動植物油脂類)	5 "
フェノール類含有量	30 "
銅 "	5 "
亜鉛 "	3 "
溶解性鉄 "	2 "
溶解性マンガン "	10 "
クロム "	10 "
大腸菌群数	2 "
窒素含有量	日間平均3,000個/cm ³
りん "	120mg/リットル(日間平均 60mg/リットル)
	16mg/リットル(" 8 mg/リットル)
<p>備考</p> <ol style="list-style-type: none"> 「日間平均」による許容限度は、1日の排出水の平均的な汚染状態について定めたものである。 この表に掲げる排水基準は、1日当たりの平均的な排出水の量が50立方メートル以上である工場又は事業場に係る排出水について適用する。 水素イオン濃度及び溶解性鉄含有量についての排出基準は硫黄鉱業（硫黄と共存する硫化鉄鉱を掘採する鉱業を含む。）に属する工場又は事業場に係る排出水については適用しない。 水素イオン濃度、銅含有量、亜鉛含有量、溶解性鉄含有量、溶解性マンガン含有量及びクロム含有量についての排水基準は、水質汚濁防止法施行令及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令の施行の際限にゆう出している温泉を利用する旅館業に属する事業場に係る排出水については、当分の間、適用しない。 生物化学的酸素要求量についての排出基準は、海域及び湖沼以外の公共用水域に排出される排出水に限って適用し、化学的酸素要求量についての排出基準は、海域及び湖沼に排出される排出水に限って適用する。 窒素含有量についての排出基準は、窒素が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域（湖沼であって水の塩素イオン含有量が1リットルにつき9,000ミリグラムを超えるものを含む。以下同じ。）として環境大臣が定める海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排出水に限って適用する。 りん含有量についての排水基準は、りんが湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域として環境大臣が定める海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排出水に限って適用する。 	

4-1-2 上のせ条例による排水基準

適用区域	項目	新設の特定事業場		新設の特定事業場以外の特定事業場	
		業種	許容限度	業種	許容限度
第1種水域(新設の特定事業場については、四日市・鈴鹿水域の第2種水域を含む。)	水素イオン濃度 (水素指数)	全業種	海域に排出されるもの5.8以上8.6以下		
	生物化学的酸素要求量 (単位 mg/リットル)	1 畜産農業及び畜産サービス業	130 (日間平均100)	1 毛紡績業 (洗毛を行うものに限る。)	120 (日間平均90)
		2 全業種(1の業種を除く。)	25 (日間平均20)	2 畜産農業及び畜産サービス業	130 (日間平均100)
				3 全業種(1及び2の業種を除く。)	65 (日間平均50)
	化学的酸素要求量 (単位 mg/リットル)	1 畜産農業及び畜産サービス業	130 (日間平均100)		
		2 全業種(1の業種を除く。)	25 (日間平均20)		
	浮遊物質 (単位 mg/リットル)	1 畜産農業及び畜産サービス業	130 (日間平均100)	1 畜産農業及び畜産サービス業	130 (日間平均100)
		2 全業種(1の業種を除く。)	90 (日間平均70)	2 全業種(1の業種、砕石業及び砂利採取業を除く。)	90 (日間平均70)
	ノルマヘキサン抽出物質含有量 (鉱油類含有量) (単位 mg/リットル)	全業種	日間平均1	全業種 (毛紡績業(洗毛を行うものに限る。))を除く。)	日間平均1
	ノルマンヘキサン抽出物質含有量 (動植物油脂含有量) (単位 mg/リットル)	全業種	日間平均10		
フェノール類含有量 (単位 mg/リットル)	全業種	1	全業種	1	
銅含有量 (単位 mg/リットル)	全業種	1	全業種	1	
第2種水域(新設の特定事業場については、四日市・鈴鹿水域の第2種水域を除く。)	水素イオン濃度 (水素指数)	全業種	海域に排出されるもの5.8以上8.6以下	全業種	海域に排出されるもの5.8以上8.6以下
	生物化学的酸素要求量 (単位 mg/リットル)	1 コーンスターチ製造業及び植物油脂製造業	75 (日間平均55)	1 コーンスターチ製造業及び植物油脂製造業	75 (日間平均55)
		2 全業種(1の業種、パルプ又は紙加工業及び石油精製業を除く。)	130 (日間平均100)	2 全業種(1の業種、パルプ又は紙加工業、石油精製業及び蒸りゅう酒又は混成酒製造業を除く。)	130 (日間平均100)

4. 放流水質

適用区域	項目	新設の特定事業場		新設の特定事業場以外の特定事業場	
		業種	許容限度	業種	許容限度
第2種水域(新設の特定事業場については、四日市・鈴鹿水域の第2種水域を除く。)	化学的酸素要求量 (単位 mg/リットル)	1 コーンスターチ製造業、グルタミン酸ソーダ製造業及び植物油製造業	75 (日間平均55)	1 コーンスターチ製造業、グルタミン酸ソーダ製造業及び植物油製造業	75 (日間平均55)
		2 全業種(1の業種、パルプ又は紙加工業及び石油精製業を除く。)	130 (日間平均100)	2 全業種(1の業種、パルプ又は紙加工業、石油精製業及び蒸りゅう酒又は混成酒製造業を除く。)	130 (日間平均100)
	浮遊物質 (単位 mg/リットル)	1 コーンスターチ製造業、石油化学工業(石油精製業及び熱硬化性樹脂製造業を除く。)、グルタミン酸ソーダ製造業及び植物油製造業	140 (日間平均110)	1 コーンスターチ製造業、石油化学工業(石油精製業及び熱硬化性樹脂製造業を除く。)、グルタミン酸ソーダ製造業及び植物油製造業	140 (日間平均110)
		2 熱硬化性樹脂製造業	110 (日間平均90)	2 熱硬化性樹脂製造業	110 (日間平均90)
		3 化学工業(石油化学工業を除く。)	180 (日間平均140)	3 化学工業(石油化学工業を除く。)	180 (日間平均140)
		4 全業種(1、2及び3の業種、毛紡績業(洗毛を行うものに限る。)、石油精製業並びにパルプ又は紙加工業を除く。)	130 (日間平均100)	4 全業種(1、2及び3の業種、毛紡績業(洗毛を行うものに限る。)、石油精製業、パルプ又は紙加工業、蒸りゅう酒又は混成酒製造業、砕石業並びに砂利採取業を除く。)	130 (日間平均100)
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (鉱油類含有量) (単位 mg/リットル)	石油化学工業	日間平均1	石油化学工業 (潤滑油製造業を除く。)	日間平均1
	フェノール類含有量 (単位 mg/リットル)	全業種	1	全業種	1
	銅含有量 (単位 mg/リットル)	全業種	1	全業種	1

適用区域	項目	新設の特定事業場		新設の特定事業場以外の特定事業場	
		業種	許容限度	業種	許容限度
天白川水域	生物化学的酸素要求量 (単位 mg/リットル)	1 畜産農業及び畜産サービス業	130 (日間平均100)	全業種	25 (日間平均20)
		2 全業種(1の業種を除く。)	25 (日間平均20)		
	浮遊物質量 (単位 mg/リットル)	1 畜産農業及び畜産サービス業	130 (日間平均100)	全業種	90 (日間平均70)
		2 全業種(1の業種を除く。)	90(日間平均70)		
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (鉱油類含有量) (単位 mg/リットル)	全業種	日間平均1	石油化学工業 (潤滑油製造業を除く。)	日間平均1
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (動植物油脂類含有量) (単位 mg/リットル)	全業種	日間平均10		
	フェノール類含有量 (単位 mg/リットル)	全業種	1	全業種	1
銅含有量 (単位 mg/リットル)	全業種	1	全業種	1	

備考

- 1 「第1種水域」とは、次に掲げる河川(その支派川を含む。)及びこれに接続し、流入する水路の水域をいう。
- (1) 木曽川(桑名市上水道水源地から上流の区域)
 - (2) 員弁川(朝日町上水道縄生水源地から上流の区域)
 - (3) 朝明川(四日市市上水道朝明水源地から上流の区域)
 - (4) 三滝川(四日市市上水道三滝水源地から上流の区域)
 - (5) 内部川(四日市市上水道内部水源地から上流の区域)
 - (6) 鈴鹿川本川(四日市市上水道河原田水源地から上流の区域)
 - (7) 鈴鹿川派川(四日市市上水道楠水源地から上流の区域)
 - (8) 安濃川(津市簡易水道曾根水源地から上流の区域)
 - (9) 雲出川(津市上水道三雲水源地から上流の区域)
 - (10) 阪内川(松阪市大足簡易水道水源地から上流の区域)
 - (11) 櫛田川(松阪市上水道安楽水源地から上流の区域)
 - (12) 祓川(明和町養川簡易水道水源地から上流の区域)
 - (13) 笹笛川(明和町根倉簡易水道水源地から上流の区域)
 - (14) 大堀川(明和町山大淀簡易水道水源地から上流の区域)
 - (15) 宮川(伊勢市上水道宮川水源地から上流の区域)
 - (16) 加茂川(鳥羽市上水道水源地から上流の区域)

4. 放流水質

- (17) 迫子川（志摩市上水道迫子水源地から上流の区域）
- (18) 桧山路川（志摩市上水道桧山路水源地から上流の区域）
- (19) 南張川（志摩市上水道南張水源地から上流の区域）
- (20) 五ヶ所川（南伊勢町上水道水源地から上流の区域）
- (21) 小方川（南伊勢町小方・方座簡易水道水源地から上流の区域）
- (22) 古和川（南伊勢町古和浦・栃木簡易水道水源地から上流の区域）
- (23) 奥川（大紀町錦簡易水道水源地から上流の区域）
- (24) 大谷川（伊賀市上水道水源地から上流の区域）
- (25) 木津川（本川と服部川合流点から上流の区域）
- (26) 名張川（本川と小波田川合流点から上流の区域）
- (27) 赤羽川（紀北町上水道紀伊長島水源地から上流の区域）
- (28) 銚子川（紀北町上水道地から上流の区域）
- (29) 矢川（尾鷲市上水道水源地から上流の区域）
- (30) 古川（尾鷲市賀田・古江簡易水道水源地から上流の区域）
- (31) 逢川（熊野市二木島簡易水道水源地から上流の区域）
- (32) 湊川（熊野市新鹿簡易水道水源地から上流の区域）
- (33) 西郷川（熊野市上水道木本水源地から上流の区域）
- (34) 井戸川（熊野市上水道井戸水源地から上流の区域）
- (35) 尾呂志川（御浜町上水道水源地から上流の区域）
- (36) 新宮川（熊野市簡易水道和気水源地から上流の区域）
- (37) 神内川（紀宝町簡易水道鶴殿水源から上流の区域）

（※下線：廃止水源）

- 2 「第2種水域」とは、第1種水域に属しない公共用水域（天白川水域を除く。）をいう。
- 3 「四日市・鈴鹿水域」とは、員弁川河口左岸から四日市市を経て中の川河口右岸に至る陸岸の地先海域及びこれに流入する公共用水域（天白川水域を除く。）をいう。
- 4 「天白川水域」とは、天白川（支派川を含む。）及びこれに接続し、流入する水路の水域をいう。
- 5 「日間平均」による許容限度は、1日の排出水の平均的な汚染状態について定めたものである。
- 6 この表に掲げる新設の特定事業場に関する排水基準は、1日当たり平均的な排出水の量が50立方メートル以上である新設の特定事業場に係る排出水について適用する。ただし、ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類含有量及び動植物油脂類含有量）についての排水基準は、1日当たりの平均的な排出水の量が400立方メートル以上である新設の特定事業場に係る排出水について適用する。
- 7 この表に掲げる新設の特定事業場以外の特定事業場に関する排水基準は、1日当たりの平均的な排出水の量が400立方メートル以上である新設の特定事業場以外の特定事業場に係る排出水について適用する。
- 8 この表の数値は、排水基準を定める省令（昭和46年総理府令第35条）第2条に規定する方法により検定した場合における検出値によるものとする。

4-1-3 伊勢湾水質総量規制基準

三重県告示第110号

水質汚濁防止法（昭和45年法律第138号）第4条の5第1項及び第2項の規定に基づき、水質汚濁防止法施行令（昭和46年政令第188号）別表第2第2号ハに掲げる指定地域内の特定事業場で、1日当たりの平均的な排出水の量が50立方メートル以上のもの（以下「指定地域内事業場」といいます。）から排出される排出水の汚濁負荷量について、化学的酸素要求量に係る総量規制基準を次のとおり定めます。

平成24年2月17日

三重県知事 鈴木英敬

総量規制基準は、次の表の中欄に掲げる指定地域内事業場の区分ごとに同表の右欄に掲げる総量規制基準のとおりとします。

	指定地域内事業場の区分	総量規制基準
1	昭和55年7月1日前に設置されている指定地域内事業場（同日前に水質汚濁防止法（以下「法」という。）第5条又は第7条の規定による届出がされた特定施設が設置され、又は特定施設の構造等の変更がされたものを含み、次項に掲げるものを除く。）	$L_c = C_c \cdot Q_c \times 10^{-3}$
2	昭和55年7月1日以後法第5条又は第7条の規定による届出がされた特定施設が設置され、又は特定施設の構造等の変更がされた指定地域内事業場（工場又は事業場で、同日以後法第5条又は第7条の規定による届出がされた特定施設の設置又は構造等の変更により新たに指定地域内事業場となったものを含む。）及び同日以後法第5条の規定による届出がされた特定施設の設置により新たに設置された指定地域内事業場（次の各項に掲げるものを除く。）	$L_c = (C_{cj} \cdot Q_{cj} + C_{ci} \cdot Q_{ci} + C_{co} \cdot Q_{co}) \times 10^{-3}$
3	水質汚濁防止法施行令及び瀬戸内海環境保全特別措置法施行令の一部を改正する政令（昭和56年政令第327号。以下「昭和56年改正政令」という。）の施行により昭和57年7月1日前に新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場（昭和56年改正政令の施行により同日以後新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場のうち、同日前に法第5条又は第7条の規定による届出がされたものを含み、次項に掲げるものを除く。）	$L_c = C_c \cdot Q_c \times 10^{-3}$
4	昭和56年改正政令の施行により昭和57年7月1日前に新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場（昭和56年改正政令の施行により同日以後新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場のうち、同日前に法第5条又は第7条の規定による届出がされたものを含む。）のうち、同日以後法第5条又は第7条の規定による届出がされた特定施設が設置され、又は特定施設の構造等の変更がされたもの及び昭和56年改正政令の施行により同日以後新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場（同日前に法第5条又は第7条の規定による届出がされたものを除く。）	$L_c = (C_{cj} \cdot Q_{cj} + C_{ci} \cdot Q_{ci} + C_{co} \cdot Q_{co}) \times 10^{-3}$
5	水質汚濁防止法施行令の一部を改正する政令（昭和57年政令第157号。以下「昭和57年改正政令」という。）の施行により昭和58年1月1日前に新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場（昭和57年改正政令の施行により同日以後新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場のうち、同日前に法第5条又は第7条の規定による届出がされたものを含み、次項に掲げるものを除く。）	$L_c = C_c \cdot Q_c \times 10^{-3}$

4. 放流水質

6	昭和57年改正政令の施行により昭和58年1月1日前に新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場（昭和57年改正政令の施行により同日以後新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場のうち、同日前に法第5条又は第7条の規定による届出がされたものを含む。）のうち、同日以後法第5条又は第7条の規定による届出がされた特定施設が設置され、又は特定施設の構造等の変更がされたもの及び昭和57年改正政令の施行により同日以後新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場（同日前に法第5条又は第7条の規定による届出がされたものを除く。）	$Lc = (Cc_j \cdot Qc_j + Cc_i \cdot Qc_i + Cc_o \cdot Qc_o) \times 10^{-3}$
7	水質汚濁防止法施行令及び瀬戸内海環境保全特別措置法施行令の一部を改正する政令（昭和63年政令第252号。以下「昭和63年改正政令」という。）の施行により平成元年4月1日前に新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場（昭和63年改正政令の施行により同日以後新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場のうち、同日前に法第5条又は第7条の規定による届出がされたものを含み、次項に掲げるものを除く。）	$Lc = Cc \cdot Qc \times 10^{-3}$
8	昭和63年改正政令の施行により平成元年4月1日前に新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場（昭和63年改正政令の施行により同日以後新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場のうち、同日前に法第5条又は第7条の規定による届出がされたものを含む。）のうち、同日以後法第5条又は第7条の規定による届出がされた特定施設が設置され、又は特定施設の構造等の変更がされたもの及び昭和63年改正政令の施行により同日以後新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場（同日前に法第5条又は第7条の規定による届出がされたものを除く。）	$Lc = (Cc_j \cdot Qc_j + Cc_i \cdot Qc_i + Cc_o \cdot Qc_o) \times 10^{-3}$
9	水質汚濁防止法施行令等の一部を改正する政令（平成2年政令第266号。以下「平成2年改正政令」という。）の施行により新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場（次項に掲げるものを除く。）	$Lc = Cc \cdot Qc \times 10^{-3}$
10	平成2年改正政令の施行により新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場のうち、平成3年4月1日以後法第5条又は第7条の規定による届出がされた特定施設が設置され、又は特定施設の構造等の変更がされたもの及び平成2年改正政令の施行により同日以後新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場	$Lc = (Cc_j \cdot Qc_j + Cc_i \cdot Qc_i + Cc_o \cdot Qc_o) \times 10^{-3}$
11	水質汚濁防止法施行令等の一部を改正する政令（平成3年政令第240号。以下「平成3年改正政令」という。）の施行により新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場（次項に掲げるものを除く。）	$Lc = Cc \cdot Qc \times 10^{-3}$
12	平成3年改正政令の施行により新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場のうち、平成3年10月1日以後法第5条又は第7条の規定による届出がされた特定施設が設置され、又は特定施設の構造等の変更がされたもの及び平成3年改正政令の施行により同日以後新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場	$Lc = (Cc_j \cdot Qc_j + Cc_i \cdot Qc_i + Cc_o \cdot Qc_o) \times 10^{-3}$
13	水質汚濁防止法施行令の一部を改正する政令（平成10年政令第173号。以下「平成10年改正政令」という。）の施行により新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場（次項に掲げるものを除く。）	$Lc = Cc \cdot Qc \times 10^{-3}$
14	平成10年改正政令の施行により新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場のうち平成10年6月17日以後法第5条又は第7条の規定による届出がされた特定施設が設置され、又は、特定施設の構造等の変更がされたもの及び平成10年改正政令の施行により同日以後新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場	$Lc = (Cc_j \cdot Qc_j + Cc_i \cdot Qc_i + Cc_o \cdot Qc_o) \times 10^{-3}$

15	水質汚濁防止法施行令の一部を改正する政令(平成11年政令第412号。以下「平成11年改正政令」という。)の施行により新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場(次項に掲げるものを除く。)	$L_c = C_c \cdot Q_c \times 10^{-3}$
16	平成11年改正政令の施行により新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場のうち平成12年3月1日以後法第5条又は第7条の規定による届出がされた特定施設が設置され、又は、特定施設の構造等の変更がされたもの及び平成11年改正政令の施行により同日以後新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場	$L_c = (C_{c_j} \cdot Q_{c_j} + C_{c_i} \cdot Q_{c_i} + C_{c_o} \cdot Q_{c_o}) \times 10^{-3}$
17	水質汚濁防止法施行令の一部を改正する政令(平成13年政令第201号。以下「平成13年改正政令」という。)の施行により新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場(次項に掲げるものを除く。)	$L_c = C_c \cdot Q_c \times 10^{-3}$
18	平成13年改正政令の施行により新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場のうち、平成13年7月1日以後法第5条又は第7条の規定による届出がされた特定施設が設置され、又は特定施設の構造等の変更がされたもの及び平成13年改正政令の施行により同日以後新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場	$L_c = (C_{c_j} \cdot Q_{c_j} + C_{c_i} \cdot Q_{c_i} + C_{c_o} \cdot Q_{c_o}) \times 10^{-3}$

備考

この表に掲げる式において、 L_c 、 C_c 、 Q_c 、 C_{c_j} 、 C_{c_i} 、 C_{c_o} 、 Q_{c_j} 、 Q_{c_i} 及び Q_{c_o} は、それぞれ次の値を表すものとする。

L_c 排出が許容される汚濁負荷量(単位 1日につきキログラム)

C_c 別表に掲げる化学的酸素要求量(単位 1リットルにつきミリグラム)

Q_c 特定排出水の量(単位 1日につき立方メートル)

C_{c_j} 別表に掲げる化学的酸素要求量(単位 1リットルにつきミリグラム)

C_{c_i} 別表に掲げる化学的酸素要求量(単位 1リットルにつきミリグラム)

C_{c_o} C_c と同じ値(単位 1リットルにつきミリグラム)

Q_{c_j} 平成3年7月1日(12の項にあつては平成3年10月1日、14の項にあつては平成10年6月17日、16の項にあつては平成12年3月1日、18の項にあつては平成13年7月1日)以後に特定施設の設置又は構造等の変更により増加した又は増加する特定排出水の量(単位 1日につき立方メートル)

Q_{c_i} 昭和55年7月1日(4の項にあつては昭和57年7月1日、6の項にあつては昭和58年1月1日、8の項にあつては平成元年3月28日、10の項にあつては平成3年4月1日)から平成3年6月30日までの間に特定施設の設置又は構造等の変更により増加した特定排出水の量(単位 1日につき立方メートル)

Q_{c_o} 特定排出水の量(Q_{c_j} 及び Q_{c_i} を除く。)(単位 1日につき立方メートル)

附 則

- 1 この告示は、平成24年5月1日から施行する。
- 2 水質汚濁防止法の規定に基づく化学的酸素要求量に係る総量規制基準(平成19年三重県告示第461号)は、廃止する。
- 3 この告示の施行後に特定施設の設置又は構造等の変更により増加する特定排出水の量を除く特定排出水の量に係る C_c 、 C_{c_o} 、 C_{c_i} 及び C_{c_j} の値に関しては、平成26年3月31日までの間、なお従前の例による。

4. 放流水質

別表

項番号	業種その他の区分	特定排出水量の区分	化学的酸素要求量(単位1リットルにつきミリグラム)		
			Cc、Cco	Cci	Ccj
2	畜産農業		70	70	60
3	天然ガス鉱業		60	60	60
4	非金属鉱業		20	20	20
5	部分肉・冷凍肉製造業又は肉加工品製造業		40	40	30
6	乳製品製造業		30	30	20(30)
7	畜産食料品製造業(前2項に掲げるものを除く。)	イ	50	50	30
		ロ	40	40	30
8	水産缶詰・瓶詰製造業		40	40	30
9	寒天製造業		55	55	55
10	魚肉ハム・ソーセージ製造業		30	30	20
11	水産練製品製造業(前項に掲げるものを除く。)		30	30	20
12	冷凍水産物製造業		30	30	20
13	冷凍水産食品製造業		40	40	30
14	水産食料品製造業(8の項から前項までに掲げるものを除き、魚介類塩干・塩蔵品製造業を含む。)	イ	40	40	30
		ロ	40	40	30
15	野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業		40	40	30
16	野菜漬物製造業		40	40	30
17	味そ製造業		70	70	30
18	しょう油・食用アミノ酸製造業		70	70	40
19	うま味調味料製造業		20	20	20
20	ソース製造業		30	30	30
21	食酢製造業		40	40	30
22	砂糖精製業		40	40	30
23	ぶどう糖・水あめ・異性化糖製造業		50	50	30
24	小麦粉製造業		30	30	30
25	パン製造業		30	30	20
26	生菓子製造業		40	40	30
27	ビスケット類・干菓子製造業		40	40	30
28	米菓製造業		40	40	40
29	パン・菓子製造業(25の項から前項までに掲げるものを除く。)		40	40	30
30	植物油脂製造業	イ	50	40	30
		ロ	40	40	30
31	動物油脂製造業		40	40	30
32	食用油脂加工業		40	40	30
33	ふくらし粉・イースト・その他の酵母剤製造業		50	50	40
34	穀類でんぷん製造業		50	50	40
35	めん類製造業		50	30	30
37	豆腐・油揚げ製造業	イ	50	30	30
		ロ	30	30	30
38	あん類製造業	イ	70	70	40
		ロ	60	60	40
39	冷凍調理食品製造業		30	20	20

40	そう（惣）菜製造業のうち煮豆の製造に係るもの			30	30	30
41	清涼飲料製造業			20	20	20
42	果実酒製造業			30	30	30
43	ビール製造業			30	30	30
44	清酒製造業			30	30	30
45	蒸留酒・混成酒製造業			30	30	20
46	インスタントコーヒー製造業			30	20	20
47	配合飼料製造業			20	20	20
48	単体飼料製造業			20	20	20
49	有機質肥料製造業			20	20	20
50	たばこ製造業			30	20	20
51	生糸製造業（副蚕糸精錬業を含む。）			30	30	30
55	繊維工業（51の項に掲げるもの及び衣服その他の繊維製品に係るものを除く。以下同じ。）で整毛工程に係るもの			75	75	70
57	繊維工業で麻製織工程に係るもの			90	90	90
58	繊維工業で毛織物機械染色整理工程（のり抜き、精錬漂白、シルケット加工その他の染色整理工程に付帯して行われる加工処理工程（以下「染色整理工程付帯加工処理工程」という。）を含む。）に係るもの			40	40	30
59	繊維工業で織物機械染色整理工程（染色整理工程付帯加工処理工程を含む。）に係るもの（前項に掲げるものを除く。）		イ	100	80	80
			ロ	80	80	80
60	繊維工業で織物手加工染色整理工程（染色整理工程付帯加工処理工程を含む。）に係るもの			90	90	90
61	繊維工業で綿状繊維・糸染色整理工程（染色整理工程付帯加工処理工程を含む。）に係るもの			50	50	50
62	繊維工業でニット・レース染色整理工程（染色整理工程付帯加工処理工程を含む。）に係るもの			60	50	50
63	繊維工業で繊維雑品染色整理工程（染色整理工程付帯加工処理工程を含む。）に係るもの			100	90	80
64	繊維工業で不織布製造工程に係るもの			70	70	60
65	繊維工業でフェルト製造工程に係るもの			40	40	40
66	繊維工業で上塗りした織物及び防水した織物製造工程に係るもの			40	40	40
67	繊維工業で繊維製衛生材料製造工程に係るもの			40	40	40
68	繊維工業（55の項から前項までに掲げるものを除く。）			30	30	30
69	一般製材業又は木材チップ製造業			40	40	40
71	A	合板製造業（集成材製造業を含む。）又はパーティクルボード製造業		30	30	30
	B	合板製造業（集成材製造業を含む。）又はパーティクルボード製造業であって、接着機洗浄水を循環するもの		10	10	10
75	木材薬品処理業			20	20	20
76	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で溶解パルプ製造工程に係るもの			70	70	60
77	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業でサルファイトパルプ製造工程に係るもの			60	60	60

4. 放流水質

78	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業でグランドパルプ製造工程、リファイナーグランドパルプ製造工程又はサーモメカニカルパルプ製造工程に係るもの		50	50	50
79	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で未さらしケミグランドパルプ製造工程又は未さらしセミケミカルパルプ製造工程に係るもの（次項に掲げるものを除く。）		70	70	70
80	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業でさらしケミグランドパルプ製造工程（前工程の未さらしケミグランドパルプ製造工程を含む。）又はさらしセミケミカルパルプ製造工程（前工程の未さらしセミケミカルパルプ製造工程を含む。）に係るもの		80	80	80
81	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で未さらしクラフトパルプ製造工程に係るもの（次項に掲げるものを除く。）		60	50	40
82	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業でさらしクラフトパルプ製造工程（前工程の未さらしクラフトパルプ製造工程を含む。）に係るもの		80	70	60
83	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で古紙を原料とするパルプ製造工程に係るもの（次項に掲げるものを除く。）		60	60	50
84	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で古紙を原料とし脱インキ又は漂白を行うパルプ製造工程（前工程の離解工程を含む。）に係るもの		90	90	80
85	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で木材又は古紙以外のものを原料とするパルプ製造工程に係るもの		100	100	70
86	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業でグランドパルプ、リファイナーグランドパルプ又はサーモメカニカルパルプを主原料とする洋紙製造工程（前工程のグランドパルプ、リファイナーグランドパルプ又はサーモメカニカルパルプ製造工程を有するものに限る。）に係るもの		50	40	40
87	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で洋紙製造工程に係るもの（前項に掲げるものを除く。）		30	20	20
88	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で板紙製造工程に係るもの		40	40	40
89	機械すき和紙製造業		60	60	60
90	手すき和紙製造業		90	90	80
91	塗工紙製造業		20	20	20
92	段ボール製造業		30	30	15
93	重包装紙袋製造業		70	70	70
94	セロファン製造業		30	30	15
95	乾式法による繊維板製造業		40	40	40
96	繊維板製造業（前項に掲げるものを除く。）		80	80	60
97	パルプ製造業、紙製造業又は紙加工品製造業（76の項から前項までに掲げるものを除く。）		25	25	25
100	印刷業（新聞その他の出版物を印刷するものを含む。）		50	50	50

101		製版業		50	50	50
102		窒素質・りん酸質肥料製造業		30	30	30
103		複合肥料製造業		30	30	30
104		化学肥料製造業（前2項に掲げるものを除く。）		30	30	30
105		ソーダ工業		20	20	20
106		電炉工業		20	20	20
107	A	無機顔料製造業		20	20	20
	B	無機顔料製造業（黄鉛製造工程を有するもの）		60	60	50
108	A	無機化学工業製品製造業（105の項から前項までに掲げるものを除く。）		20	20	20
	B	無機化学工業製品製造業（硫化鉄鉱を原料とする酸化鉄（顔料を除く。）製造工程に係るもの）		40	40	40
	C	無機化学工業製品製造業（希硫酸による二酸化硫黄の洗浄工程を有する硫酸製造工程に係るもの）		50	50	50
109	A	石油化学系基礎製品製造業で脂肪族系中間物製造工程に係るもの		60	60	40
	B	石油化学系基礎製品製造業で脂肪族系中間物製造工程（青酸誘導品含有排水を排出する工程）に係るもの		150	150	150
	C	石油化学系基礎製品製造業で脂肪族系中間物製造工程（塩素化合物触媒を用いたアセトン又はアセトアルデヒドの製造工程）に係るもの		100	80	80
	D	石油化学系基礎製品製造業で脂肪族系中間物製造工程（エピクロルヒドリン製造工程）に係るもの		140	130	130
110	A	石油化学系基礎製品製造業で環式中間物・合成染料・有機顔料製造工程に係るもの		50	50	30
	B	石油化学系基礎製品製造業で環式中間物・合成染料・有機顔料製造工程（合成染料又は合成染料中間物の製造工程）に係るもの		190	190	180
111	A	石油化学系基礎製品製造業でプラスチック製造工程に係るもの		30	30	30
	B	石油化学系基礎製品製造業でプラスチック製造工程（メチルメタクリレート樹脂又はアクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合樹脂の製造工程）に係るもの		70	70	70
112	A	石油化学系基礎製品製造業で合成ゴム製造工程に係るもの		40	40	40
	B	石油化学系基礎製品製造業で合成ゴム製造工程（乳化重合法による合成ゴム製造工程）に係るもの		60	60	50
	C	石油化学系基礎製品製造業で合成ゴム製造工程（クロロプレンゴム製造工程）に係るもの		130	130	130
113	A	石油化学系基礎製品製造業で有機化学工業製品製造工程（脂肪族系中間物製造工程、環式中間物・合成染料・有機顔料製造工程、プラスチック製造工程及び合成ゴム製造工程を除く。）に係るもの		50	50	50
	B	石油化学系基礎製品製造業で有機化学工業製		270	260	260

4. 放流水質

		品製造工程（有機ゴム薬品製造工程）に係るもの			
	C	石油化学系基礎製品製造業で有機化学工業製品製造工程（有機農薬原体製造工程）に係るもの	180	180	160
114		石油化学系基礎製品製造業（109の項から前項までに掲げるものを除く。）	60	50	40
115	A	脂肪族系中間物製造業	60	60	50
	B	脂肪族系中間物製造業（青酸誘導品含有排水を排出する工程に係るもの）	210	210	190
	C	脂肪族系中間物製造業（塩素化合物触媒を用いたアセトン又はアセトアルデヒドの製造工程に係るもの）	110	80	80
	D	脂肪族系中間物製造業（エピクロルヒドリン製造工程に係るもの）	140	130	130
116		メタン誘導品製造業	30	30	20
117		発酵工業	120	110	110
118		コールタール製品製造業	120	120	120
119	A	環式中間物・合成染料・有機顔料製造業	50	50	30
	B	環式中間物・合成染料・有機顔料製造業（合成染料又は合成染料中間物の製造工程に係るもの）	190	190	190
120	A	プラスチック製造業	30	30	20
	B	プラスチック製造業（メチルメタクリレート樹脂又はアクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合樹脂の製造工程に係るもの）	70	60	50
	C	プラスチック製造業（硝酸セルロース又は酢酸セルロースの製造工程に係るもの）	60	60	50
121	A	合成ゴム製造業	40	40	40
	B	合成ゴム製造業（乳化重合法による合成ゴム製造工程に係るもの）	70	70	70
	C	合成ゴム製造業（クロロプレンゴム製造工程に係るもの）	130	130	130
122	A	有機化学工業製品製造業（109の項から前項までに掲げるものを除く。）	50	50	50
	B	有機化学工業製品製造業（有機ゴム薬品製造工程に係るもの）	150	150	150
	C	有機化学工業製品製造業（有機農薬原体製造工程に係るもの）	180	180	160
123		レーヨン・アセテート製造業のうちレーヨンの製造に係るもの	50	40	20
124		レーヨン・アセテート製造業のうちアセテートの製造に係るもの	30	30	30
125	A	合成繊維製造業	30	20	20
	B	合成繊維製造業（アクリル系繊維製造工程に係るもの）	60	40	30
126		脂肪酸・硬化油・グリセリン製造業	40	40	30
127		石けん・合成洗剤製造業	10	10	10
128		界面活性剤製造業（前項に掲げるものを除く。）	40	40	40
129		塗料製造業	40	40	40

130	印刷インキ製造業		40	40	30
131	医薬品原薬・製剤製造業		80	80	60(70)
132	医薬品製剤製造業		40	30	30
133	生物学的製剤製造業		30	30	30
134	生薬・漢方製剤製造業		20	20	20
135	動物用医薬品製造業		60	60	50
136	A	火薬類製造業	20	20	20
	B	火薬類製造業（硝酸エステル又はニトロ化合物の製造工程に係るもの）	60	60	50
137	農薬製造業		30	30	20
138	合成香料製造業		120	110	110
139	香料製造業（前項に掲げるものを除く。）		30	30	20
140	化粧品・歯磨・その他の化粧用調整品製造業		30	30	20
142	ゼラチン・接着剤製造業（にかわ製造業を含む。）		20	20	20
143	写真感光材料製造業		10	10	10
144	天然樹脂製品・木材化学製品製造業		40	40	40
145	イオン交換樹脂製造業		160	160	130
146	化学工業（102の項から前項までに掲げるものを除く。）		50	40	40
147	A	石油精製業	20	20	20
	B	石油精製業（潤滑油製造工程を有するもの）	30	30	30
148	A	潤滑油製造業（前項に掲げるものを除く。）	30	30	30
	B	潤滑油製造業（硫酸洗浄工程を有するもの）	40	40	40
149	コークス製造業		180	180	90
150	石油コークス製造業		70	70	50
151	自動車タイヤ・チューブ製造業		10	10	10
152	ゴム製品製造業でラテックス成型型洗浄工程に係るもの		60	40	40
153	A	ゴム製品製造業（前2項に掲げるものを除く。）	20	20	20
	B	ゴム製品製造業（曲がり管製造工程に係るもの）	50	40	40
154	なめしかわ製造業		100	100	100
155	毛皮製造業		50	50	50
156	板ガラス製造業		10	10	10
157	板ガラス加工業		10	10	10
158	ガラス製加工素材製造業		10	10	10
159	ガラス容器製造業		10	10	10
160	理化学用・医療用ガラス器具製造業		10	10	10
161	卓上用・ちゅう房用ガラス器具製造業		10	10	10
162	ガラス繊維（長繊維に限る。）・同製品製造業		50	50	50
163	ガラス繊維・同製品製造業（前項に掲げるものを除く。）		40	30	30
164	ガラス・同製品製造業（156の項から前項までに掲げるものを除く。）		10	10	10
165	生コンクリート製造業		10	10	10
166	コンクリート製品製造業		10	10	10
167	セメント製品製造業（前2項に掲げるものを除く。）		10	10	10
168	黒鉛電極製造業		20	20	20
169	砕石製造業		20	20	20
170	鉱物・土石粉碎等処理業		20	20	20

4. 放流水質

172	うわ薬製造業			20	20	20
173	A	高炉による製鉄業		10	10	10
	B	高炉による製鉄業（コークス炉を有するもの）		40	30	30
175	フェロアロイ製造業			20	20	20
176	高炉によらない製鉄業（前項に掲げるものを除く。）			10	10	10
178	製鋼・製鋼圧延業（転炉（単独転炉を含む）又は電気炉（単独電気炉を含む。）によるものに限る。）			20	20	20
179	熱間圧延業（182の項及び183の項に掲げるものを除く。）			20	20	20
180	冷間圧延業（182の項及び183の項に掲げるものを除く。）			20	20	20
181	冷間ロール成型形鋼製造業			20	20	20
182	鋼管製造業			20	20	20
183	伸鉄業			10	10	10
184	磨棒鋼製造業			10	10	10
185	引抜鋼管製造業			10	10	10
186	伸線業			10	10	10
187	ブリキ製造業			20	20	20
188	亜鉛鉄板製造業			20	20	20
189	めっき鋼管製造業			20	20	20
190	めっき鉄鋼線製造業			20	20	20
191	表面処理鋼材製造業（187の項から前項までに掲げるものを除く。）			10	10	10
192	鍛鋼製造業			10	10	10
193	鍛工品製造業			10	10	10
194	鋳鋼製造業			10	10	10
195	鉄鉄鋳物製造業（次項及び197の項に掲げるものを除く。）			10	10	10
196	鋳鉄管製造業			10	10	10
197	可鍛鋳鉄製造業			10	10	10
198	鉄粉製造業			10	10	10
199	鉄鋼業（173の項から前項までに掲げるものを除く。）			10	10	10
200	非鉄金属製造業			10	10	10
201	電気めっき業		イ	50	40	40
			ロ	40	40	40
202	金属製品製造業（前項に掲げるものを除く。）		イ	20	10	10
			ロ	10	10	10
203	一般機械器具製造業			20	10	10
204	電子回路製造業		イ	30	20	20
			ロ	20	20	20
205	電子部品・デバイス・電子回路製造業（前項に掲げるものを除く）、電気機械器具製造業又は情報通信機械器具製造業			10	10	10
206	輸送用機械器具製造業		イ	30	10	10
			ロ	20	10	10
207	精密機械器具製造業			10	10	10
208	ガス製造工場			20	20	20
209	下水道業			30	20	20
210	空瓶卸売業			30	20	20

211	共同調理場（学校給食法（昭和29年法律第160号）第5条の2に規定する施設をいう。）			40	30	30
212	弁当仕出屋又は弁当製造業			50	50	30
213	A	飲食店		50	40	30
	B	飲食店（平成18年2月1日以降に設置されるし尿浄化槽を使用するもの）		30	30	30
214	A	宿泊業	イ	60	50	30
			ロ	50	40	30
	B	宿泊業（平成18年2月1日以降に設置されるし尿浄化槽を使用するもの）		30	30	30
215	リネンサプライ業			50	50	30
216	洗濯業（前項に掲げるものを除く。）			40	40	30
218	写真業（写真現像・焼付業を含む。）			60	60	60
219	自動車整備業			20	20	20
220	A	病院	イ	40	30	30
			ロ	30	30	30
	B	病院（平成18年2月1日以降に設置されるし尿浄化槽を使用するもの）		30	30	30
221	A	し尿浄化槽（建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第32条第1項の表に規定する算定方法により算定した処理対象人員が5,001人以上のもの）		30	30	30
	B	し尿浄化槽（建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第32条第1項の表に規定する算定方法により算定した処理対象人員が5,000人以下501人以上のもの）		40	30	30
	C	し尿浄化槽（建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第32条第1項の表に規定する算定方法により算定した処理対象人員が5,000人以下501人以上のものであって昭和55年建設省告示第1292号が適用される前のもの）		40	40	30
	D	し尿浄化槽（建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第32条第1項の表に規定する算定方法により算定した処理対象人員が501人以上のものであって、平成18年2月1日以降に設置されるもの）		30	30	30
	E	し尿浄化槽（建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第32条第1項の表に規定する算定方法により算定した処理対象人員が501人以上のものであって、平成18年2月1日以降に設置され、建築基準法施行令第32条第3項第2号に規定する技術上の基準を満たす構造のし尿浄化槽より高度にし尿を処理することができる方法によりし尿を処理するもの）		20	20	20
222	A	し尿浄化槽（建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第32条第1項の表に規定する算定方法により算定した処理対象人員が500人以下201人以上のものに限る。）		60	60	40
	B	し尿浄化槽（建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第32条第1項の表に規定する算定方法		70	70	40

4. 放流水質

		により算定した処理対象人員が500人以下201人以上のものであって昭和55年建設省告示第1292号が適用される前のもの)				
	C	し尿浄化槽（建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第32条第1項の表に規定する算定方法により算定した処理対象人員が500人以下201人以上のものであって平成18年2月1日以降に設置されるもの）		30	30	30
223	A	し尿処理業（日平均排水量が3,000m ³ 以上のものであってし尿浄化槽に係るものを除く。）		40	30	20
	B	し尿処理業（日平均排水量が3,000m ³ 未満のものであってし尿浄化槽に係るものを除く。）		40	40	30
	C	し尿処理業（嫌気性消化法、好気性消化法、湿式酸化法又は活性汚泥法に凝集処理法を加えた方法より高度にし尿を処理することができる方法によりし尿を処理するものであってし尿浄化槽に係るものを除く。）		30	20	20
224	ごみ処理業		30	30	30	
225	廃油処理業		20	20	20	
226	産業廃棄物処理業（前項に掲げるものを除く。）		20	20	20	
227	死亡獣畜取扱業		40	40	40	
228	と畜場		40	40	40	
229	中央卸売市場		30	20	20	
230	地方卸売市場		30	30	30	
231	試験研究機関（水質汚濁防止法施行規則第1条の2各号に掲げるものをいう。）		30	30	30	
232	A	2の項から前項までに分類されないもの（生活系に係るもの）		70	40	40
	B	2の項から前項までに分類されないもの（生活系に係るものを除く。）		10	10	10

注) (1) 特定排出水量の欄の区分は、次のとおりとする。

イは、1事業場当たりの総特定排出水量が1日当たり400立方メートル未満の指定地域内事業場に適用する。

ロは、1事業場当たりの総特定排出水量が1日当たり400立方メートル以上の指定地域内事業場に適用する。

(2) 化学的酸素要求量の欄中の()内の値は、平成8年9月1日以後に特定施設の設置又は構造等の変更により増加する特定排水の量を除く特定排水の量に適用する。

三重県告示第 372 号

水質汚濁防止法の規定に基づく化学的酸素要求量に係る総量規制基準（平成 24 年三重県告示第 110 号）の一部を次のとおり改正します。

平成 24 年 5 月 25 日

三重県知事 鈴木 英 敬

表に次のように加える。

19	水質汚濁防止法施行令の一部を改正する政令（平成 24 年政令第 147 号。以下「平成 24 年改正政令」という。）の施行により新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場（次項に掲げるものを除く。）	$L_c = C_c \cdot Q_c \times 10^{-3}$
20	平成 24 年改正政令の施行により新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場のうち、平成 24 年 5 月 25 日以後法第 5 条又は第 7 条の規定による届出がされた特定施設が設置され、又は特定施設の構造等の変更がされたもの及び平成 24 年改正政令の施行により同日以後新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場	$L_c = (C_{cj} \cdot Q_{cj} + C_{ci} \cdot Q_{ci} + C_{co} \cdot Q_{co}) \times 10^{-3}$

表の備考中「平成 13 年 7 月 1 日」の次に「、20 の項にあつては平成 24 年 5 月 25 日」を加える。

附 則

- 1 この告示は、公表の日から施行する。
- 2 水質汚濁防止法施行令の一部を改正する政令（平成 24 年政令第 147 号）の施行により新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場のうち、水質汚濁防止法（昭和 45 年法律第 138 号）第 12 条第 2 項の規定により同条第 1 項の規定の適用が猶予されるものについては、平成 24 年 11 月 24 日までこの告示の規定は適用しない。

4. 放流水質

三重県告示第111号

水質汚濁防止法（昭和45年法律第138号）第4条の5第1項及び第2項の規定に基づき、水質汚濁防止法施行令（昭和46年政令第188号）別表第2第2号ハに掲げる指定地域内の特定事業場で、1日当たりの平均的な排出水の量が50立方メートル以上のもの（以下「指定地域内事業場」といいます。）から排出される排出水の汚濁負荷量について、窒素含有量に係る総量規制基準を次のとおりに定めます。

平成24年2月17日

三重県知事 鈴木英敬

総量規制基準は、次の表の中欄に掲げる指定地域内事業場の区分ごとに同表の右欄に掲げる総量規制基準のとおりとします。

	指定地域内事業場の区分	総量規制基準
1	平成14年10月1日前に設置されている指定地域内事業場（同日前に水質汚濁防止法（以下「法」という。）第5条又は第7条の規定による届出がされた特定施設が設置され、又は特定施設の構造等の変更がされたものを含み、次項に掲げるものを除く。）	$L_c = C_c \cdot Q_c \times 10^{-3}$
2	平成14年10月1日以後法第5条又は第7条の規定による届出がされた特定施設が設置され、又は特定施設の構造等の変更がされた指定地域内事業場（工場又は事業場で、同日以後法第5条又は第7条の規定による届出がされた特定施設の設置又は構造等の変更により新たに指定地域内事業場となったものを含む。）及び同日以後法第5条の規定による届出がされた特定施設の設置により新たに設置された指定地域内事業場	$L_n = (C_{ni} \cdot Q_{ni} + C_{no} \cdot Q_{no}) \times 10^{-3}$

備考

この表に掲げる式において、 L_n 、 C_n 、 Q_n 、 C_{ni} 、 C_{no} 、 Q_{ni} 及び Q_{no} は、それぞれ次の値を表すものとする。

L_n 排出が許容される汚濁負荷量（単位 1日につきキログラム）

C_n 別表に掲げる窒素含有量（単位 1リットルにつきミリグラム）

Q_n 特定排出水の量（単位 1日につき立方メートル）

C_{ni} 別表に掲げる窒素含有量（単位 1リットルにつきミリグラム）

C_{no} C_n と同じ値（単位 1リットルにつきミリグラム）

Q_{ni} 平成14年10月1日以後に特定施設の設置又は構造等の変更により増加する特定排出水の量（単位 1日につき立方メートル）

Q_{no} 特定排出水の量（ Q_{ni} を除く。）（単位 1日につき立方メートル）

附 則

- この告示は、平成24年5月1日から施行する。
- 水質汚濁防止法の規定に基づく窒素含有量に係る総量規制基準（平成19年三重県告示第462号）は廃止する。
- この告示の施行後に特定施設の設置又は構造等の変更により増加する特定排出水の量を除く特定排出水の量に係る C_n 、 C_{no} 及び C_{ni} の値に関しては、平成26年3月31日までの間、なお従前の例による。

別表

項番号	業種その他の区分		特定排出水量の区分	窒素含有量(単位1リットルにつきミリグラム)	
				Cn及びCnoの値	Cniの値
2	A	畜産農業		60	60
	B	畜産農業(総面積が50m ² 以上の豚房施設を有するもの)		60	60
3	天然ガス鉱業			60	60
4	非金属鉱業			10	10
5	部分肉・冷凍肉製造業又は肉加工品製造業		イ	40	10
			ロ	25	10
6	乳製品製造業			20	10
7	畜産食料品製造業(前2項に掲げるものを除く。)		イ	35	10
			ロ	30	10
8	水産缶詰・瓶詰製造業			20	10
9	寒天製造業			20	10
10	魚肉ハム・ソーセージ製造業			20	10
11	水産練製品製造業(前項に掲げるものを除く。)			25	10
12	冷凍水産物製造業			35	10
13	冷凍水産食品製造業			40	10
14	水産食料品製造業(8の項から前項までに掲げるものを除き、魚介類塩干・塩蔵品製造業を含む。)		イ	40	15
			ロ	35	10
15	野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業			25	10
16	野菜漬物製造業			15	10
17	味そ製造業			25	10
18	しょう油・食用アミノ酸製造業			45	10
19	うま味調味料製造業			20	10
20	ソース製造業			20	10
21	食酢製造業			20	10
22	砂糖精製業			15	10
23	ぶどう糖・水あめ・異性化糖製造業			20	10
24	小麦粉製造業			20	10
25	パン製造業			15	10
26	生菓子製造業			25	10
27	ビスケット類・干菓子製造業			20	10
28	米菓製造業			20	10
29	パン・菓子製造業(25の項から前項までに掲げるものを除く。)			20	10
30	植物油脂製造業			20	10
31	動物油脂製造業			20	10
32	食用油脂加工業			15	10
33	ふくらし粉・イースト・その他の酵母剤製造業			20	10
34	穀類でんぷん製造業			20	10

4. 放流水質

35	めん類製造業			20	10
37	豆腐・油揚製造業			25	10
38	あん類製造業			15	10
39	冷凍調理食品製造業			20	10
40	そう(惣)菜製造業のうち煮豆の製造に係るもの			20	10
41	清涼飲料製造業			20	10
42	果実酒製造業			15	10
43	ビール製造業			15	10
44	清酒製造業			20	10
45	蒸留酒・混成酒製造業			20	10
46	インスタントコーヒー製造業			20	10
47	配合飼料製造業			15	10
48	単体飼料製造業			20	10
49	有機質肥料製造業			20	10
50	たばこ製造業			20	10
51	生糸製造業(副蚕糸精練業を含む。)			20	10
55	繊維工業(51の項に掲げるもの及び衣服その他の繊維製品に係るものを除く。以下同じ。)で整毛工程に係るもの			20	10
57	繊維工業で麻製織工程に係るもの			15	10
58	繊維工業で毛織物機械染色整理工程(のり抜き、精練漂白、シルケット加工その他の染色整理工程に付帯して行われる加工処理工程(以下、「染色整理工程付帯加工処理工程」という。)を含む。)に係るもの			10	10
59	A	繊維工業で織物機械染色整理工程(染色整理工程付帯加工処理工程を含む。)に係るもの(前項に掲げるものを除く。)	イ	20	10
			ロ	15	10
	B	繊維工業で織物機械染色整理工程(綿織物捺染工程)に係るもの		60	10
60	繊維工業で織物手加工染色整理工程(染色整理工程付帯加工処理工程を含む。)に係るもの			20	10
61	繊維工業で綿状繊維・糸染色整理工程(染色整理工程付帯加工処理工程を含む。)に係るもの			15	10
62	繊維工業でニット・レース染色整理工程(染色整理工程付帯加工処理工程を含む。)に係るもの			15	10
63	繊維工業で繊維雑品染色整理工程(染色整理工程付帯加工処理工程を含む。)に係るもの		イ	25	15
			ロ	20	10
64	繊維工業で不織布製造工程に係るもの			20	10
65	繊維工業でフェルト製造工程に係るもの			15	10
66	繊維工業で上塗りした織物及び防水した織物製造工程に係るもの			20	10
67	繊維工業で繊維製衛生材料製造工程に係るもの			20	10
68	繊維工業(55の項から前項までに掲げるものを除く。)			15	10
69	一般製材業又は木材チップ製造業			20	10
71	合板製造業(集成材製造業を含む。)又はパーティクルボード製造業			15	10
75	木材薬品処理業			20	10
76	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で溶解パルプ製造工程に係るもの			10	10
77	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業でサルファイト			10	10

	パルプ製造工程に係るもの			
78	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業でグランドパルプ製造工程、リファイナグランドパルプ製造工程又はサーモメカニカルパルプ製造工程に係るもの		10	10
79	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で未さらしケミグランドパルプ製造工程又は未さらしセミケミカルパルプ製造工程に係るもの（次項に掲げるものを除く。）		10	10
80	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業でさらしケミグランドパルプ製造工程（前工程の未さらしケミグランドパルプ製造工程を含む。）又はさらしセミケミカルパルプ製造工程（前工程の未さらしセミケミカルパルプ製造工程を含む。）に係るもの		10	10
81	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で未さらしクラフトパルプ製造工程に係るもの（次項に掲げるものを除く。）		10	10
82	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業でさらしクラフトパルプ製造工程（前工程の未さらしクラフトパルプ製造工程を含む。）に係るもの		10	10
83	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で古紙を原料とするパルプ製造工程に係るもの（次項に掲げるものを除く。）		10	10
84	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で古紙を原料とし脱インキ又は漂白を行うパルプ製造工程（前工程の離解工程を含む。）に係るもの		10	10
85	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で木材又は古紙以外のものを原料とするパルプ製造工程に係るもの		10	10
86	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業でグランドパルプ、リファイナグランドパルプ又はサーモメカニカルパルプを主原料とする洋紙製造工程（前工程のグランドパルプ、リファイナグランドパルプ又はサーモメカニカルパルプ製造工程を有するものに限る。）に係るもの		10	10
87	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で洋紙製造工程に係るもの（前項に掲げるものを除く。）		10	10
88	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で板紙製造工程に係るもの		10	10
89	機械すき和紙製造業		10	10
90	手すき和紙製造業		10	10
91	塗工紙製造業		10	10
92	段ボール製造業		10	10
93	重包装紙袋製造業		10	10
94	セロファン製造業		20	10
95	乾式法による繊維板製造業		20	10
96	繊維板製造業（前項に掲げるものを除く。）		15	10
97	パルプ製造業、紙製造業又は紙加工品製造業（76の項から前項までに掲げるものを除く。）		10	10
100	印刷業（新聞その他の出版物を印刷するものを含む。）		20	10
101	製版業		20	10
102	A	窒素質・りん酸質肥料製造業	15	10
	B	窒素質・りん酸質肥料製造業（アンモニア製造工程に係るもの）	40	30

4. 放流水質

	C	窒素質・りん酸質肥料製造業（アンモニア誘導品製造工程に係るもの）	200	200
	D	窒素質・りん酸質肥料製造業（尿素製造工程に係るもの）	700	700
103		複合肥料製造業	15	10
104		化学肥料製造業（前2項に掲げるものを除く。）	10	10
105		ソーダ工業	10	10
106		電炉工業	15	10
107		無機顔料製造業	30	20
108	A	無機化学工業製品製造業（105の項から前項までに掲げるものを除く。）	35	35
	B	無機化学工業製品製造業（バナジウム化合物製造工程（塩析工程を有するものに限る。）に係るもの）	50	40
	C	無機化学工業製品製造業（酸化コバルト製造工程に係るもの）	140	40
	D	無機化学工業製品製造業（モリブデン化合物製造工程（塩析工程を有するものに限る。）に係るもの）	50	40
	E	無機化学工業製品製造業（イットリウム酸化物製造工程に係るもの）	50	40
	F	無機化学工業製品製造業（酸化銀製造工程に係るもの）	50	40
	G	無機化学工業製品製造業（酸化ジルコニウム製造工程に係るもの）	100	40
	H	無機化学工業製品製造業（窒素又はその化合物を含有する原料を使用する工程に係るもの）	120	60
109	A	石油化学系基礎製品製造業で脂肪族系中間物製造工程に係るもの	15	10
	B	石油化学系基礎製品製造業で脂肪族系中間物製造工程（窒素又はその化合物を原料として使用するもの）に係るもの	50	40
110	A	石油化学系基礎製品製造業で環式中間物・合成染料・有機顔料製造工程に係るもの	15	10
	B	石油化学系基礎製品製造業で環式中間物・合成染料・有機顔料製造工程（窒素又はその化合物を原料として使用するもの）に係るもの	15	10
111	A	石油化学系基礎製品製造業でプラスチック製造工程に係るもの	15	10
	B	石油化学系基礎製品製造業でプラスチック製造工程（窒素又はその化合物を原料又は乳化助剤として使用するもの）に係るもの	40	15
112	A	石油化学系基礎製品製造業で合成ゴム製造工程に係るもの	15	10
	B	石油化学系基礎製品製造業で合成ゴム製造工程（窒素又はその化合物を原料又は乳化助剤として使用するもの）に係るもの	50	25
113	A	石油化学系基礎製品製造業で有機化学工業製品製造工程（脂肪族系中間物製造工程、環式中間物・合成染料・有機顔料製造工程、プラスチック製造工程及び合成ゴム製造工程を除く。）に係るもの	15	10
	B	石油化学系基礎製品製造業で有機化学工業製品製造	35	10

		工程（窒素又はその化合物を原料として使用するもの）に係るもの			
114		石油化学系基礎製品製造業（109の項から前項に掲げるものを除く。）		15	10
115	A	脂肪族系中間物製造業		15	10
	B	脂肪族系中間物製造業（窒素又はその化合物を原料として使用するもの）		45	25
116		メタン誘導品製造業		30	10
117		発酵工業		15	10
118		コールタール製品製造業		375	170
119	A	環式中間物・合成染料・有機顔料製造業		20	10
	B	環式中間物・合成染料・有機顔料製造業（窒素又はその化合物を原料として使用するもの）		30	20
120	A	プラスチック製造業		10	10
	B	プラスチック製造業（窒素又はその化合物を原料又は乳化助剤として使用するもの）		55	20
121	A	合成ゴム製造業		15	10
	B	合成ゴム製造業（窒素又はその化合物を原料又は乳化助剤として使用するもの）		40	20
122	A	有機化学工業製品製造業（109の項から前項までに掲げるものを除く。）		25	10
	B	有機化学工業製品製造業（窒素又はその化合物を原料として使用するもの）		55	25
	C	有機化学工業製品製造業（イソシアヌル酸及びその誘導品製造工程に係るもの）		25	15
	D	有機化学工業製品製造業（メラミン製造工程に係るもの）		850	850
	E	有機化学工業製品製造業（化学発泡剤製造工程（尿素を原料として使用するものに限る。）に係るもの）		25	10
123		レーヨン・アセテート製造業のうちレーヨンの製造に係るもの		10	10
124		レーヨン・アセテート製造業のうちアセテートの製造に係るもの		15	10
125	A	合成繊維製造業		10	10
	B	合成繊維製造業（窒素又はその化合物を原料として使用するもの）		50	35
126		脂肪酸・硬化油・グリセリン製造業		10	10
127		石けん・合成洗剤製造業		15	10
128		界面活性剤製造業（前項に掲げるものを除く。）		15	10
129		塗料製造業		15	10
130		印刷インキ製造業		15	10
131	A	医薬品原薬・製剤製造業		30	10
	B	医薬品原薬・製剤製造業（医薬品原薬製造工程（窒素又はその化合物を原料として使用するものに限る。）に係るもの）		50	20
132		医薬品製剤製造業		10	10
133		生物学的製剤製造業		10	10
134		生薬・漢方製剤製造業		15	10
135		動物用医薬品製造業		15	10
136		火薬類製造業		15	10

4. 放流水質

137	農薬製造業		25	10
138	合成香料製造業		15	10
139	香料製造業（前項に掲げるものを除く。）		15	10
140	化粧品・歯磨・その他の化粧品調整品製造業		15	10
142	ゼラチン・接着剤製造業（にかわ製造業を含む。）		15	10
143	写真感光材料製造業		15	10
144	天然樹脂製品・木材化学製品製造業		10	10
145	イオン交換樹脂製造業		15	10
146	化学工業（102の項から前項までに掲げるものを除く。）		15	10
147	石油精製業		30	15
148	潤滑油製造業（前項に掲げるものを除く。）		20	10
149	コークス製造業		545	320
150	石油コークス製造業		20	10
151	自動車タイヤ・チューブ製造業		20	10
152	ゴム製品製造業でラテックス成型型洗浄工程に係るもの		10	10
153	ゴム製品製造業（前2項に掲げるものを除く。）		15	10
154	なめしかわ製造業		20	10
155	毛皮製造業		10	10
156	板ガラス製造業		10	10
157	板ガラス加工業		10	10
158	ガラス製加工素材製造業		10	10
159	ガラス容器製造業		10	10
160	理化学用・医療用ガラス器具製造業		10	10
161	卓上用・ちゅう房用ガラス器具製造業		10	10
162	ガラス繊維（長繊維に限る。）・同製品製造業		20	10
163	ガラス繊維・同製品製造業（前項に掲げるものを除く。）		20	10
164	ガラス・同製品製造業（156の項から前項までに掲げるものを除く。）		15	10
165	生コンクリート製造業		10	10
166	コンクリート製品製造業		10	10
167	セメント製品製造業（前2項に掲げるものを除く。）		10	10
168	黒鉛電極製造業		10	10
169	碎石製造業		10	10
170	鉱物・土石粉碎等処理業		20	10
172	うわ薬製造業		10	10
173	A	高炉による製鉄業	10	10
	B	高炉による製鉄業（コークス製造工程に係るもの）	545	320
	C	高炉による製鉄業（ステンレス硝酸酸洗工程を有するもの）	55	40
175	フェロアロイ製造業		15	10
176	高炉によらない製鉄業（前項に掲げるものを除く。）		10	10
178	A	製鋼・製鋼圧延業（転炉（単独転炉を含む。）又は電気炉（単独電気炉を含む。）によるものに限る。）	15	10
	B	製鋼・製鋼圧延業（転炉（単独転炉を含む。）又は電気炉（単独電気炉を含む。）によるもの限り、ステンレス硝酸酸洗工程を有するもの）	55	40
179	A	熱間圧延業（182の項及び183の項に掲げるものを除く。）	15	10
	B	熱間圧延業（ステンレス硝酸酸洗工程を有するもの）	55	40

180	A	冷間圧延業（182の項及び183の項に掲げるものを除く。）		10	10
	B	冷間圧延業(ステンレス硝酸酸洗工程を有するもの)		55	40
181	A	冷間ロール成型形鋼製造業		10	10
	B	冷間ロール成型形鋼製造業（ステンレス硝酸酸洗工程を有するもの）		55	40
182	A	鋼管製造業		15	10
	B	鋼管製造業(ステンレス硝酸酸洗工程を有するもの)		55	40
183	A	伸鉄業		10	10
	B	伸鉄業（ステンレス硝酸酸洗工程を有するもの）		55	40
184	A	磨棒鋼製造業		10	10
	B	磨棒鋼製造業（ステンレス硝酸酸洗工程を有するもの）		45	40
185	A	引抜鋼管製造業		15	10
	B	引抜鋼管製造業（ステンレス硝酸酸洗工程を有するもの）		55	40
186	A	伸線業		15	10
	B	伸線業（ステンレス硝酸酸洗工程を有するもの）		55	40
187		ブリキ製造業		10	10
188		亜鉛鉄板製造業		15	10
189		めっき鋼管製造業		15	10
190		めっき鉄鋼線製造業		15	10
191	A	表面処理鋼材製造業(187の項から前項までに掲げるものを除く。)		15	10
	B	表面処理鋼材製造業（ステンレス硝酸酸洗工程を有するもの）		55	40
192		鍛鋼製造業		10	10
193		鍛工品製造業		15	10
194		鋳鋼製造業		10	10
195		鋳鉄鋳物製造業（次項及び197の項に掲げるものを除く。）		10	10
196		鋳鉄管製造業		10	10
197		可鍛鋳鉄製造業		10	10
198		鉄粉製造業		10	10
199	A	鉄鋼業（173の項から前項までに掲げるものを除く。）		15	10
	B	鉄鋼業（ステンレス硝酸酸洗工程を有するもの）		55	40
200		非鉄金属製造業		25	10
201	A	電気めっき業		20	10
	B	電気めっき業（窒素又はその化合物による表面処理施設を設置するもの）		55	50
202	A	金属製品製造業（前項に掲げるものを除く。）	イ	30	10
			ロ	20	10
	B	金属製品製造業（溶融めっき工程（窒素又はその化合物による表面処理施設を設置するもの）に係るもの）		40	25
C	金属製品製造業（アルマイト加工工程（窒素又はその化合物による表面処理施設を設置するもの）に係るもの）		60	35	
203	A	一般機械器具製造業		20	10

4. 放流水質

	B	一般機械器具製造業（ステンレス硝酸酸洗工程を有するもの）		20	10
	C	一般機械器具製造業（窒素又はその化合物による表面処理施設を設置するもの）		30	15
204	電子回路製造業			20	10
205	A	電子部品・デバイス・電子回路製造業（前項に掲げるものを除く）、電気機械器具製造業又は情報通信機械器具製造業		20	10
	B	電子部品・デバイス・電子回路製造業（前項に掲げるものを除く）、電気機械器具製造業又は情報通信機械器具製造業（民生用電子部品・デバイス・電子回路（前項に掲げるものを除く）、民生用電気機械器具又は民生用情報通信機械器具製造工程（窒素又はその化合物による表面処理施設を設置するものに限る。）に係るもの）		30	10
	C	電子部品・デバイス・電子回路製造業（前項に掲げるものを除く）、電気機械器具製造業又は情報通信機械器具製造業（半導体素子製造工程に係るもの）		20	15
206	A	輸送用機械器具製造業	イ	30	15
			ロ	20	10
	B	輸送用機械器具製造業（自動車・同付属品製造工程（窒素又はその化合物による表面処理施設を設置するものに限る。）に係るもの）		30	20
207	A	精密機械器具製造業		10	10
	B	精密機械器具製造業（時計・同部分品製造工程（時計側を除く。）に係るもの）		30	10
208	ガス製造工場			10	10
209	A	下水道業（日平均排水量30,000m ³ 以上の事業場の場合に限る。）		25	10
	B	下水道業（日平均排水量30,000m ³ 未満の事業場の場合に限る。）		30	15
	C	下水道業（標準活性汚泥法その他これと同程度に下水中の窒素を除去できる方法より高度に下水中の窒素を除去できる方法により下水を処理するもの（高濃度の窒素を含有する汚水を多量に受け入れて処理するものを除く。））		15	10
	D	下水道業（高濃度の窒素を含有する汚水を多量に受け入れて処理するもの）		30	15
210	空瓶卸売業			20	10
211	共同調理場（学校給食法（昭和29年法律第160号）第5条の2に規定する施設をいう。）			20	10
212	弁当仕出屋又は弁当製造業			20	10
213	飲食店		イ	45	20
			ロ	40	20
214	宿泊業		イ	35	25
			ロ	35	25
215	リネンサプライ業			20	10
216	洗濯業（前項に掲げるものを除く。）			15	15
218	写真業（写真現像・焼付業を含む）			20	15
219	自動車整備業			15	15

220	病院		イ	45	20
			ロ	40	20
221	A	し尿浄化槽（建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第32条第1項の表に規定する算定方法により算定した処理対象人員が501人以上のもの）	イ	45	30
			ロ	40	30
	B	し尿浄化槽（建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第32条第1項の表又は建築基準法施行令第32条第3項第2号に規定する技術上の基準を満たす構造のし尿浄化槽より高度にし尿を処理することができる方法によりし尿を処理するもの）		25	20
222	A	し尿浄化槽（建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第32条第1項の表に規定する算定方法により算定した処理対象人員が500人以下201人以上のもの）		50	30
			B	し尿浄化槽（建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第32条第1項の表又は建築基準法施行令第32条第3項第2号に規定する技術上の基準を満たす構造のし尿浄化槽より高度にし尿を処理することができる方法によりし尿を処理するもの）	30
223	A	し尿処理業（し尿浄化槽に係るものを除く。）		60	10
	B	し尿処理業（嫌気性消化法、好気性消化法、湿式酸化法又は活性汚泥法に凝集処理法を加えた方法より高度にし尿を処理することができる方法によりし尿を処理するものであってし尿浄化槽に係るものを除く。）		20	10
	C	し尿処理業（地域し尿処理施設に係るもの）		40	25
224		ごみ処理業		20	10
225		廃油処理業		15	10
226		産業廃棄物処理業（前項に掲げるものを除く。）		30	15
227		死亡獣畜取扱業		25	15
228		と畜場		25	15
229		中央卸売市場		20	15
230		地方卸売市場		20	15
231		試験研究機関（水質汚濁防止法施行規則第1条の2各号に掲げるものをいう。）		25	10
232	A	2の項から前項までに分類されないもの（生活系に係るもの）		50	30
	B	2の項から前項までに分類されないもの（生活系に係るものを除く。）		25	20
	C	2の項から前項までに分類されないもの（排煙脱硫施設（紫煙対策としてアンモニアを注入する設備を設置するものに限る。）に係るもの）		35	15

注) 特定排出水量の欄の区分は、次のとおりとする。

イは、1事業場当たりの総特定排出水量が1日当たり400立方メートル未満の指定地域内事業場に適用する。

ロは、1事業場当たりの総特定排出水量が1日当たり400立方メートル以上の指定地域内事業場に適用する。

4. 放流水質

三重県告示第 373 号

水質汚濁防止法の規定に基づく窒素含有量に係る総量規制基準（平成 24 年三重県告示第 111 号）の一部を次のとおり改正します。

平成 24 年 5 月 25 日

三重県知事 鈴木英敬

表に次のように加える。

3	水質汚濁防止法施行令の一部を改正する政令（平成 24 年政令第 147 号。以下「平成 24 年改正政令」という。）の施行により新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場（次項に掲げるものを除く。）	$Ln = Cn \cdot Qn \times 10^{-3}$
4	平成 24 年改正政令の施行により新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場のうち、平成 24 年 5 月 25 日以後法第 5 条又は第 7 条の規定による届出がされた特定施設が設置され、又は特定施設の構造等の変更がされたもの及び平成 24 年改正政令の施行により同日以後新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場	$Ln = (Cni \cdot Qni + Cno \cdot Qno) \times 10^{-3}$

表の備考中「平成 14 年 10 月 1 日」の次に「(4 の項にあつては、平成 24 年 5 月 25 日)」を加える。

附 則

- 1 この告示は、公表の日から施行する。
- 2 水質汚濁防止法施行令の一部を改正する政令（平成 24 年政令第 147 号）の施行により新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場のうち、水質汚濁防止法（昭和 45 年法律第 138 号）第 12 条第 2 項の規定により同条第 1 項の規定の適用が猶予されるものについては、平成 24 年 11 月 24 日までこの告示の規定は適用しない。

三重県告示第112号

水質汚濁防止法（昭和45年法律第138号）第4条の5第1項及び第2項の規定に基づき、水質汚濁防止法施行令（昭和46年政令第188号）別表第2第2号ハに掲げる指定地域内の特定事業場で、1日当たりの平均的な排出水の量が50立方メートル以上のもの（以下「指定地域内事業場」といいます。）から排出される排出水の汚濁負荷量について、りん含有量に係る総量規制基準を次のとおり定めます。

平成24年2月17日

三重県知事 鈴木英敬

総量規制基準は、次の表の中欄に掲げる指定地域内事業場の区分ごとに同表の右欄に掲げる総量規制基準のとおりとします。

	指定地域内事業場の区分	総量規制基準
1	平成14年10月1日前に設置されている指定地域内事業場（同日前に水質汚濁防止法（以下「法」という。）第5条又は第7条の規定による届出がされた特定施設が設置され、又は特定施設の構造等の変更がされたものを含み、次項に掲げるものを除く。）	$L_p = C_p \cdot Q_p \times 10^{-3}$
2	平成14年10月1日以後に法第5条又は第7条の規定による届出がされた特定施設が設置され、又は特定施設の構造等の変更がされた指定地域内事業場（工場又は事業場で、同日以後法第5条又は第7条の規定による届出がされた特定施設の設置又は構造等の変更により新たに指定地域内事業場となったものを含む。）及び同日以後法第5条の規定による届出がされた特定施設の設置により新たに設置された指定地域内事業場	$L_p = (C_{pi} \cdot Q_{pi} + C_{po} \cdot Q_{po}) \times 10^{-3}$

備考

この表に掲げる式において、 L_p 、 C_p 、 Q_p 、 C_{pi} 、 C_{po} 、 Q_{pi} 及び Q_{po} は、それぞれ次の値を表すものとする。

L_p 排出が許容される汚濁負荷量（単位 1日につきキログラム）

C_p 別表に掲げるりん含有量（単位 1リットルにつきミリグラム）

Q_p 特定排出水の量（単位 1日につき立方メートル）

C_{pi} 別表に掲げるりん含有量（単位 1リットルにつきミリグラム）

C_{po} C_p と同じ値（単位 1リットルにつきミリグラム）

Q_{pi} 平成14年10月1日以後に特定施設の設置又は構造等の変更により増加する特定排出水の量（同日以後に設置される指定地域内事業場に係る場合にあつては、特定排出水の量）（単位 1日につき立方メートル）

Q_{po} 特定排出水の量（ Q_{pi} を除く。）（単位 1日につき立方メートル）

附 則

- この告示は、平成24年5月1日から施行する。
- 水質汚濁防止法の規定に基づくりん含有量に係る総量規制基準（平成19年三重県告示第463号）は廃止する。
- この告示の施行後に特定施設の設置又は構造等の変更により増加する特定排出水の量を除く特定排出水の量に係る C_p 、 C_{po} 及び C_{pi} の値に関しては、平成26年3月31日までの間、なお従前の例による。

4. 放流水質

別表

項番号	業種その他の区分		特定排出水量の区分	りん含有量(単位1リットルにつきミリグラム)	
				Cp及びCpoの値	Cpiの値
2	A	畜産農業		8	8
	B	畜産農業(総面積が50m ² 以上の豚房施設を有するもの)		8	8
3	天然ガス鉱業			1	1
4	非金属鉱業			1.5	1
5	部分肉・冷凍肉製造業又は肉加工品製造業		イ	8	2.5
			ロ	4	1
6	乳製品製造業		イ	5.5	1.5
			ロ	5	1
7	畜産食料品製造業(前2項に掲げるものを除く。)		イ	8	2
			ロ	8	1
8	水産缶詰・瓶詰製造業			3	1
9	寒天製造業			3	1.5
10	魚肉ハム・ソーセージ製造業			3	1.5
11	水産練製品製造業(前項に掲げるものを除く。)			3	1
12	冷凍水産物製造業			3	1.5
13	冷凍水産食品製造業			4	1
14	水産食料品製造業(8の項から前項までに掲げるものを除き、魚介類塩干・塩蔵品製造業を含む。)		イ	5.5	2.5
			ロ	3	1.5
15	野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業			3	1
16	野菜漬物製造業			2.5	1
17	味そ製造業			4	1.5
18	しょう油・食用アミノ酸製造業			8	1.5
19	うま味調味料製造業			7	1
20	ソース製造業			3	1
21	食酢製造業			3	1.5
22	砂糖精製業			1.5	1
23	ぶどう糖・水あめ・異性化糖製造業			6	1.5
24	小麦粉製造業			3	1.5
25	パン製造業			2.5	1
26	生菓子製造業			7.5	1
27	ビスケット類・干菓子製造業			3	1
28	米菓製造業			3	1.5
29	パン・菓子製造業(25の項から前項までに掲げるものを除く。)			3	1.5
30	A	植物油脂製造業	イ	4.5	1.5
			ロ	3.5	1
	B	植物油脂製造業(米糠を原料として使用するもの)		4	1
31	動物油脂製造業			2	1
32	食用油脂加工業			2.5	1
33	ふくらし粉・イースト・その他の酵母剤製造業			2	1
34	穀類でんぷん製造業			5.5	1.5

35	めん類製造業		3	1
37	豆腐・油揚製造業	イ	7.5	2.5
		ロ	4.5	1
38	あん類製造業	イ	8	1.5
		ロ	4	1
39	冷凍調理食品製造業		6	1
40	そう(惣)菜製造業のうち煮豆の製造に係るもの		3.5	1
41	清涼飲料製造業		2.5	1
42	果実酒製造業		1.5	1
43	ビール製造業		3	1.5
44	清酒製造業		2.5	1
45	蒸留酒・混成酒製造業		2.5	1
46	インスタントコーヒー製造業		2.5	1
47	配合飼料製造業		2	1
48	単体飼料製造業		3.5	1
49	有機質肥料製造業		2	1
50	たばこ製造業		2	1
51	生糸製造業(副蚕糸精練業を含む。)		2	1
55	繊維工業(51の項に掲げるもの及び衣服その他の繊維製品に係るものを除く。以下同じ。)で整毛工程に係るもの		2	1
57	繊維工業で麻製織工程に係るもの		2	1
58	繊維工業で毛織物機械染色整理工程(のり抜き、精練漂白、シルケット加工その他の染色整理工程に付帯して行われる加工処理工程(以下、「染色整理工程付帯加工処理工程」という。)を含む。)に係るもの		2	1
59	繊維工業で織物機械染色整理工程(染色整理工程付帯加工処理工程を含む。)に係るもの(前項に掲げるものを除く。)	イ	5.5	2
		ロ	2	1
60	繊維工業で織物手加工染色整理工程(染色整理工程付帯加工処理工程を含む。)に係るもの		2	1
61	繊維工業で綿状繊維・糸染色整理工程(染色整理工程付帯加工処理工程を含む。)に係るもの		3.5	1
62	繊維工業でニット・レース染色整理工程(染色整理工程付帯加工処理工程を含む。)に係るもの		2	1
63	繊維工業で繊維雑品染色整理工程(染色整理工程付帯加工処理工程を含む。)に係るもの	イ	3.5	2
		ロ	2	1
64	繊維工業で不織布製造工程に係るもの		1	1
65	繊維工業でフェルト製造工程に係るもの		1	1
66	繊維工業で上塗りした織物及び防水した織物製造工程に係るもの		1	1
67	繊維工業で繊維製衛生材料製造工程に係るもの		2	1
68	繊維工業(55の項から前項までに掲げるものを除く。)		2	1
69	一般製材業又は木材チップ製造業		2	1
71	合板製造業(集成材製造業を含む。)又はパーティクルボード製造業		1	1
75	木材薬品処理業		2	1
76	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で溶解パルプ製造工程に係るもの		1	1
77	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業でサルファイトパルプ製造工程に係るもの		1	1

4. 放流水質

78	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業でグランドパルプ製造工程、リファイナ－グランドパルプ製造工程又はサーモメカニカルパルプ製造工程に係るもの		1	1
79	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で未さらしケミグランドパルプ製造工程又は未さらしセミケミカルパルプ製造工程に係るもの（次項に掲げるものを除く。）		1	1
80	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業でさらしケミグランドパルプ製造工程（前工程の未さらしケミグランドパルプ製造工程を含む。）又はさらしセミケミカルパルプ製造工程（前工程の未さらしセミケミカルパルプ製造工程を含む。）に係るもの		2	1
81	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で未さらしクラフトパルプ製造工程に係るもの（次項に掲げるものを除く。）		1	1
82	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業でさらしクラフトパルプ製造工程（前工程の未さらしクラフトパルプ製造工程を含む。）に係るもの		1	1
83	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で古紙を原料とするパルプ製造工程に係るもの（次項に掲げるものを除く。）		1	1
84	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で古紙を原料とし脱インキ又は漂白を行うパルプ製造工程（前工程の離解工程を含む。）に係るもの		1	1
85	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で木材又は古紙以外のものを原料とするパルプ製造工程に係るもの		1	1
86	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業でグランドパルプ、リファイナ－グランドパルプ又はサーモメカニカルパルプを主原料とする洋紙製造工程（前工程のグランドパルプ、リファイナ－グランドパルプ又はサーモメカニカルパルプ製造工程を有するものに限る。）に係るもの		1	1
87	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で洋紙製造工程に係るもの（前項に掲げるものを除く。）		1	1
88	パルプ製造業、洋紙製造業又は板紙製造業で板紙製造工程に係るもの		1	1
89	機械すき和紙製造業		1	1
90	手すき和紙製造業		1	1
91	塗工紙製造業		1	1
92	段ボール製造業		1	1
93	重包装紙袋製造業		1	1
94	セロファン製造業		1	1
95	乾式法による繊維板製造業		1	1
96	繊維板製造業（前項に掲げるものを除く。）		1	1
97	パルプ製造業、紙製造業又は紙加工品製造業（76の項から前項までに掲げるものを除く。）		1	1
100	印刷業（新聞その他の出版物を印刷するものを含む。）		2	1
101	製版業		2	1
102	窒素質・りん酸質肥料製造業		2	1
103	複合肥料製造業		16	1
104	化学肥料製造業（前2項に掲げるものを除く。）		1.5	1
105	ソーダ工業		1.5	1

106	電炉工業		2	1
107	無機顔料製造業		1.5	1
108	A	無機化学工業製品製造業(105の項から前項までに掲げるものを除く。)	2	1
	B	無機化学工業製品製造業(りん及びりん化合物製造工程に係るもの)	16	4
109	A	石油化学系基礎製品製造業で脂肪族系中間物製造工程に係るもの	1.5	1
	B	石油化学系基礎製品製造業で脂肪族系中間物製造工程(りん又はその化合物を原料、触媒又は中和剤として使用するもの)に係るもの	6.5	4
110	A	石油化学系基礎製品製造業で環式中間物・合成染料・有機顔料製造工程に係るもの	1	1
	B	石油化学系基礎製品製造業で環式中間物・合成染料・有機顔料製造工程(りん又はその化合物を原料、触媒又は中和剤として使用するもの)に係るもの	2.5	1
111	石油化学系基礎製品製造業でプラスチック製造工程に係るもの		2	1
112	石油化学系基礎製品製造業で合成ゴム製造工程に係るもの		2	1
113	A	石油化学系基礎製品製造業で有機化学工業製品製造工程(脂肪族系中間物製造工程、環式中間物・合成染料・有機顔料製造工程、プラスチック製造工程及び合成ゴム製造工程を除く。)に係るもの	1	1
	B	石油化学系基礎製品製造業で有機化学工業製品製造工程(りん又はその化合物を原料、触媒又は中和剤として使用するもの)に係るもの	2.5	1
114	石油化学系基礎製品製造業(109の項から前項までに掲げるものを除く。)		1	1
115	A	脂肪族系中間物製造業	2	1
	B	脂肪族系中間物製造業(りん又はその化合物を原料、触媒又は中和剤として使用するもの)	20	3.5
116	メタン誘導品製造業		2	1
117	A	発酵工業	1.5	1
	B	発酵工業(りん又はその化合物を原料、触媒又は中和剤として使用するもの)	2.5	1.5
118	コールタール製品製造業		2	1
119	A	環式中間物・合成染料・有機顔料製造業	2	1
	B	環式中間物・合成染料・有機顔料製造業(りん又はその化合物を原料、触媒又は中和剤として使用するもの)	8	4
120	プラスチック製造業		2	1
121	合成ゴム製造業		1.5	1
122	A	有機化学工業製品製造業(109の項から前項までに掲げるものを除く。)	2	1
	B	有機化学工業製品製造業(りん又はその化合物を原料、触媒又は中和剤として使用するもの。)	5	2
	C	有機化学工業製品製造業(有機りん系農薬原体製造工程に係るもの。)	2	1
123	レーヨン・アセテート製造業のうちレーヨンの製造に係る		2	1

4. 放流水質

	もの			
124	レーヨン・アセテート製造業のうちアセテートの製造に係るもの		2	1
125	合成繊維製造業		1	1
126	脂肪酸・硬化油・グリセリン製造業		2	1
127	石けん・合成洗剤製造業		2	1
128	A 界面活性剤製造業（前項に掲げるものを除く。）		2	1
	B 界面活性剤製造業（りん又はその化合物を原料、触媒又は中和剤として使用するもの）		2.5	1.5
129	塗料製造業		2.5	1
130	印刷インキ製造業		2	1
131	A 医薬品原薬・製剤製造業		2	1
	B 医薬品原薬・製剤製造業（医薬品原薬製造工程（りん又はその化合物を原料として使用するものに限る。）に係るもの）		8	2
132	医薬品製剤製造業		2	1
133	生物学的製剤製造業		1	1
134	生薬・漢方製剤製造業		2	1
135	動物用医薬品製造業		2	1
136	火薬類製造業		1.5	1
137	農薬製造業		2	1
138	合成香料製造業		2	1
139	香料製造業（前項に掲げるものを除く。）		2	1
140	化粧品・歯磨・その他の化粧用調整品製造業		2.5	1
142	ゼラチン・接着剤製造業（にかわ製造業を含む。）		2	1
143	写真感光材料製造業		1.5	1
144	天然樹脂製品・木材化学製品製造業		1.5	1
145	イオン交換樹脂製造業		1	1
146	A 化学工業（102の項から前項までに掲げるものを除く。）		2	1
	B 化学工業（りん又はその化合物を原料、触媒又は中和剤として使用する工程に係るもの）		2	1.5
147	石油精製業		1	1
148	潤滑油製造業（前項に掲げるものを除く。）		2	1
149	コークス製造業		1	1
150	石油コークス製造業		2	1
151	自動車タイヤ・チューブ製造業		2	1
152	ゴム製品製造業でラテックス成型型洗浄工程に係るもの		1	1
153	ゴム製品製造業（前2項に掲げるものを除く。）	イ	2.5	1.5
		ロ	2	1
154	なめしかわ製造業		2	1
155	毛皮製造業		2	1
156	板ガラス製造業		1	1
157	板ガラス加工業		1	1
158	ガラス製加工素材製造業		1.5	1
159	ガラス容器製造業		1	1
160	理化学用・医療用ガラス器具製造業		1	1
161	卓上用・ちゅう房用ガラス器具製造業		1	1
162	ガラス繊維（長繊維に限る。）・同製品製造業		1	1

163	ガラス繊維・同製品製造業（前項に掲げるものを除く。）			1	1
164	ガラス・同製品製造業（156の項から前項までに掲げるものを除く。）			1.5	1
165	生コンクリート製造業			1	1
166	コンクリート製品製造業			1.5	1
167	セメント製品製造業（前2項に掲げるものを除く。）			1.5	1
168	黒鉛電極製造業			1	1
169	砕石製造業			1	1
170	鉱物・土石粉碎等処理業			1.5	1
172	うわ薬製造業			1	1
173	高炉による製鉄業			1	1
175	フェロアロイ製造業			1	1
176	高炉によらない製鉄業（前項に掲げるものを除く。）			1	1
178	製鋼・製鋼圧延業（転炉（単独転炉を含む。）又は電気炉（単独電気炉を含む。）によるものに限る。）			1	1
179	熱間圧延業（182の項及び183の項に掲げるものを除く。）			1	1
180	冷間圧延業（182の項及び183の項に掲げるものを除く。）			1	1
181	冷間ロール成型形鋼製造業			1	1
182	鋼管製造業			1	1
183	伸鉄業			1	1
184	磨棒鋼製造業			1	1
185	引抜鋼管製造業			1.5	1
186	伸線業			1	1
187	ブリキ製造業			2	1
188	亜鉛鉄板製造業			1	1
189	めっき鋼管製造業			1	1
190	めっき鉄鋼線製造業			1	1
191	表面処理鋼材製造業（187の項から前項までに掲げるものを除く。）			1	1
192	鍛綱製造業			1	1
193	鍛工品製造業			2	1
194	鋳鋼製造業			1.5	1
195	鋳鉄鋳物製造業（次項及び197の項に掲げるものを除く。）			1	1
196	鋳鉄管製造業			1	1
197	可鍛鋳鉄製造業			1.5	1
198	鉄粉製造業			1	1
199	鉄鋼業（173の項から前項までに掲げるものを除く。）			1	1
200	非鉄金属製造業			1	1
201	A	電気めっき業	イ	4.5	1.5
			ロ	1.5	1
B	電気めっき業（りん又はその化合物による表面処理施設を設置するもの）			7.5	1.5
202	A	金属製品製造業（前項に掲げるものを除く。）	イ	4.5	1.5
			ロ	2	1
	B	金属製品製造業（溶融めっき工程（りん又はその化合物による表面処理施設を設置するものに限る。）に係るもの）			4.5
C	金属製品製造業（アルマイト加工工程（りん又はその化合物による表面処理施設を設置するものに限る。）に係るもの）			8	1.5

4. 放流水質

		る。)に係るもの)			
203	一般機械器具製造業			2	1
204	電子回路製造業		イ	2.5	2
			ロ	2	1
205	A	電子部品・デバイス・電子回路製造業（前項に掲げるものを除く）、電気機械器具製造業又は情報通信機械器具製造業		3	1
	B	電子部品・デバイス・電子回路製造業（前項に掲げるものを除く）、電気機械器具製造業又は情報通信機械器具製造業（民生用電子部品・デバイス・電子回路（前項に掲げるものを除く）、民生用電気機械器具又は民生用情報通信機械器具製造工程（りん又はその化合物による表面処理施設を設置するものに限る。）に係るもの)		3.5	1
206	A	輸送用機械器具製造業	イ	4	2
			ロ	2	1
	B	輸送用機械器具製造業（自動車・同付属品製造工程（りん又はその化合物による表面処理施設を設置するものに限る。）に係るもの)	イ	5	1
			ロ	3	1
207	精密機械器具製造業			1.5	1
208	ガス製造工場			2	1
209	A	下水道業（日平均排水量30,000m ³ 以上の事業場の場合に限る。）		3	1
	B	下水道業（日平均排水量30,000m ³ 未満の事業場の場合に限る。）		3	2
	C	下水道業（標準活性汚泥法その他これと同程度に下水中のりんを除去できる方法より高度に下水中のりんを除去できる方法により下水を処理するもの（高濃度のりんを含有する汚水を多量に受け入れて処理するものを除く。））		1	1
	D	下水道業（高濃度のりんを含有する汚水を多量に受け入れて処理するもの（標準活性汚泥法その他これと同程度に下水中のりんを除去できる方法により下水を処理するものに限る。））		3	2
210	空瓶卸売業			4	2
211	共同調理場（学校給食法（昭和29年法律第160号）第5条の2に規定する施設をいう。）			3.5	2
212	弁当仕出屋又は弁当製造業			4	2.5
213	飲食店			4	2.5
214	宿泊業		イ	5	2.5
			ロ	4	2.5
215	リネンサプライ業			6	2.5
216	洗濯業（前項に掲げるものを除く。）			4.5	1.5
218	写真業（写真現像・焼付業を含む。）			4	2
219	自動車整備業			3.5	2.5
220	病院		イ	5	2.5
			ロ	4	2.5
221	A	し尿浄化槽（建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第32条第1項の表に規定する算定方法により算定した処理対象人員が501人以上のもの）	イ	4	3
			ロ	3	3

	B	し尿浄化槽（建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第32条第1項の表又は建築基準法施行令第32条第3項第2号に規定する技術上の基準を満たす構造のし尿浄化槽より高度にし尿を処理することができる方法によりし尿を処理するもの）		1	1
222	A	し尿浄化槽（建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第32条第1項の表に規定する算定方法により算定した処理対象人員が500人以下201人以上のもの）		4	3
	B	し尿浄化槽（建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第32条第1項の表又は建築基準法施行令第32条第3項第2号に規定する技術上の基準を満たす構造のし尿浄化槽より高度にし尿を処理することができる方法によりし尿を処理するもの）		1	1
223	A	し尿処理業（し尿浄化槽に係るものを除く。）		8	1
	B	し尿処理業（嫌気性消化法、好気性消化法、湿式酸化法又は活性汚泥法に凝集処理法を加えた方法より高度にし尿を処理することができる方法によりし尿を処理するものであってし尿浄化槽に係るものを除く。）		2	1
	C	し尿処理業（地域し尿処理施設に係るもの）		3	2.5
224		ごみ処理業		1.5	1
225		廃油処理業		1	1
226		産業廃棄物処理業（前項に掲げるものを除く。）		1.5	1
227		死亡獣畜取扱業		2.5	2
228		と畜場		6	2
229		中央卸売市場		4.5	2
230		地方卸売市場		4	1.5
231		試験研究機関（水質汚濁防止法施行規則第1条の2各号に掲げるものをいう。）		4	1
232	A	2の項から前項までに分類されないもの（生活系に係るもの）		6	3
	B	2の項から前項までに分類されないもの（生活系に係るものを除く。）		4.5	3

注) 特定排出水量の欄の区分は、次のとおりとする。

イは、1事業場当たりの総特定排出水量が1日当たり400立方メートル未満の指定地域内事業場に適用する。

ロは、1事業場当たりの総特定排出水量が1日当たり400立方メートル以上の指定地域内事業場に適用する。

4. 放流水質

三重県告示第 374 号

水質汚濁防止法の規定に基づくりん含有量に係る総量規制基準（平成 24 年三重県告示第 112 号）の一部を次のとおり改正します。

平成 24 年 5 月 25 日

三重県知事 鈴木英敬

表に次のように加える。

3	水質汚濁防止法施行令の一部を改正する政令（平成 24 年政令第 147 号。以下「平成 24 年改正政令」という。）の施行により新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場（次項に掲げるものを除く。）	$Lp = Cp \cdot Qp \times 10^{-3}$
4	平成 24 年改正政令の施行により新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場のうち、平成 24 年 5 月 25 日以後法第 5 条又は第 7 条の規定による届出がされた特定施設が設置され、又は特定施設の構造等の変更がされたもの及び平成 24 年改正政令の施行により同日以後新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場	$Lp = (Cpi \cdot Qpi + Cpo \cdot Qpo) \times 10^{-3}$

表の備考中「平成 14 年 10 月 1 日」の次に「(4 の項にあつては、平成 24 年 5 月 25 日)」を加える。

附 則

- 1 この告示は、公表の日から施行する。
- 2 水質汚濁防止法施行令の一部を改正する政令（平成 24 年政令第 147 号）の施行により新たに指定地域内事業場となった工場又は事業場のうち、水質汚濁防止法（昭和 45 年法律第 138 号）第 12 条第 2 項の規定により同条第 1 項の規定の適用が猶予されるものについては、平成 24 年 11 月 24 日までこの告示の規定は適用しない。

取付道路等

5

三重県

5章 取付道路等

目次

5-1 総 則	5- 1
5-1-1 目的	5- 1
5-1-2 適用範囲	5- 1
5-1-3 取扱区分	5- 1
5-1-4 管理協定及び財産区分	5- 1
5-2 取付道路許可基準	5- 1
5-2-1 取付道路を取付ける本線の幅員	5- 1
5-2-2 計画交通量	5- 2
5-2-3 計画速度	5- 2
5-2-4 交差点の交通制御	5- 2
5-2-5 交差点の位置	5- 3
5-2-6 交差の形状	5- 4
5-2-7 交差点の接続部の幅員等	5- 5
5-3 小規模道路及び農道の許可基準	5-13
5-3-1 対象道路	5-13
5-3-2 取付け部の形状	5-13
5-3-3 隅角部の曲線半径	5-14
5-3-4 横断勾配（取付勾配）	5-14
5-4 歩道に設置する自動車乗り入れ道路許可基準	5-16
5-4-1 総則	5-16
5-4-2 横断歩道箇所等における車道とのすりつけ部	5-21
5-4-3 車両乗入れ部	5-28
5-4-4 バス停車帯又はバス停留所における歩道等の構造	5-40
5-4-5 歩道等に隣接する側溝等の取扱い	5-41
5-4-6 視覚障害者誘導用ブロックの設置	5-41
5-5 歩道のない本線への乗り入れ許可基準	5-41
5-6 諸問題と対応法	5-42

5. 取付道路等

5-1 総 則

5-1-1 目的

この取扱いは、取付道路の取扱い及び構造の画一化を図り、安全かつ円滑な交通を確保するとともに、技術審査事務の迅速並びに省力化を目的とする。

5-1-2 適用範囲

県管理道路（以下「本線」という。）と平面交差する2車線の取り付け道路については、5-2の「取付道路許可基準」、小規模市町道及び農道等の一車線程度の取付道路については、5-3「小規模道路及び農道の許可基準」、歩道への自動車の乗入れについては、5-4「歩道に設置する自動車乗り入れ基準」、歩道のない本線への乗入れについては、5-5「歩道のない本線への乗り入れ許可基準」によること。

5-1-3 取扱区分

道路法上の道路を本線に取付ける場合は協議事項として取り扱う。

道路法に基づかない道路〔道路法上の道路になる予定の道路（都市計画街路事業等）、農道、林道、自動車道（道路運送法第2条第8項）、その他の道路〕は道路法第24条の取り扱いとする。

5-1-4 管理協定及び財産区分

取付道路により生じた接続部の道路管理区域を明確にするため、管理協定の必要なもの、あるいは財産区分の必要なものについては所定の手続きをするものとする。

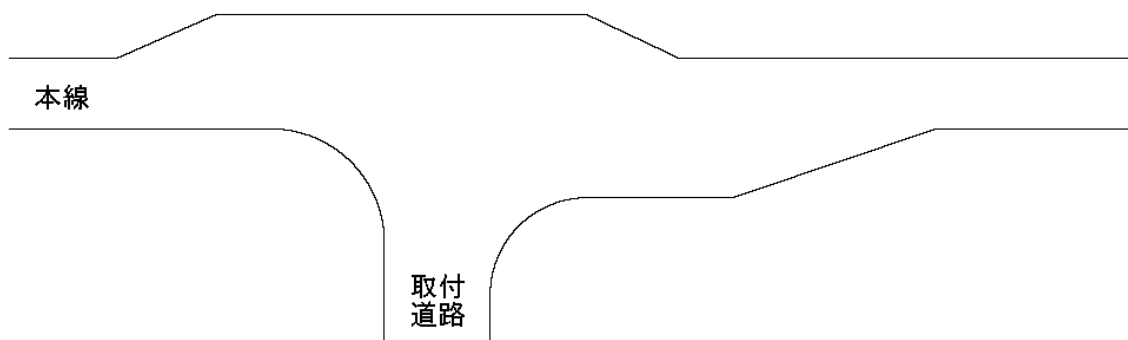
5-2 取付道路許可基準

交差点部の構造基準は原則として道路構造令及び道路構造令の解説と運用（（公社）日本道路協会）（以下「構造令解説」という。）によるが、細部の取扱いについては次のとおりとする。

5-2-1 取付道路を取付ける本線の幅員

取付道路を取り付ける本線の幅員は、原則として6.0メートル以上の道路とする。

ただし、幅員6.0メートル未満の道路にあつては、待避所の設置により、車両の通行に支障がないと判断される場合はこの限りでない。



5. 取付道路等

5-2-2 計画交通量

交差点の構造設計は、原則としてその道路の設計時間交通量により行うものとする。

設計時間交通量の基礎となる道路の計画交通量を計画する場合は、県管理道路が2車線以上かつ現交通量が4,000台/日以上以上の道路にあっては、20年後の交通量を対象とし、その他の道路にあっては5年後の計画交通量を対象とするものとする。

ただし、段階的（ステージ）施工の道路の計画交通量を計画する場合は、5年後の交通量を対象とすることができる。

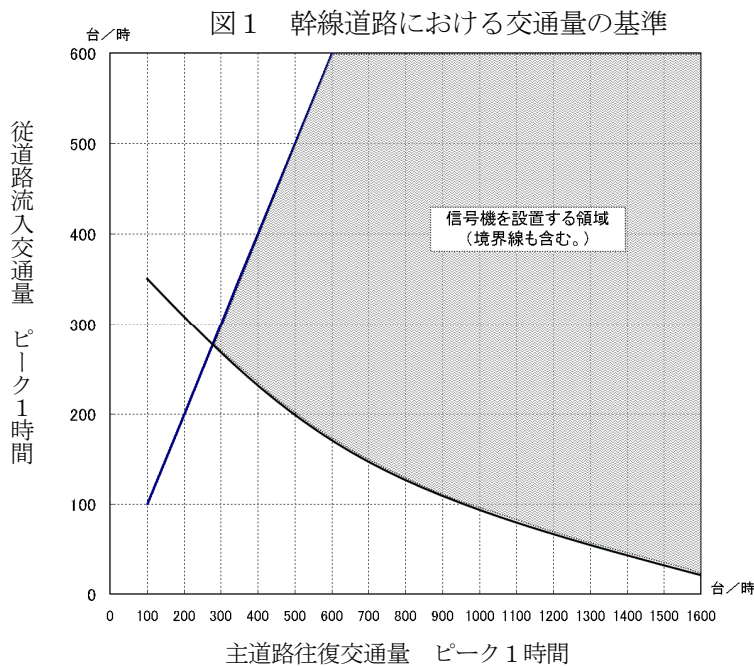
5-2-3 計画速度

交差点付近の本線の計画速度は、原則として本線単路部（走行速度が中断制御されずに走行できる1車線区間）の設計速度と同一とするが、一時停止や加速、減速が行われるので、場合によっては一段階下位の設計速度を用いることができる。また、信号制御される交差点付近は本線の単路部より20km/h低い値を用いることができる。

5-2-4 交差点の交通制御

交通制御方法については、「構造令解説」によるほか道路法第95条の2第1項により当該公安委員会の意見聴取をして設計することを原則とする。

① 信号機による制御を必要とする交差点は、次の図1、図2、図3を目安とする。



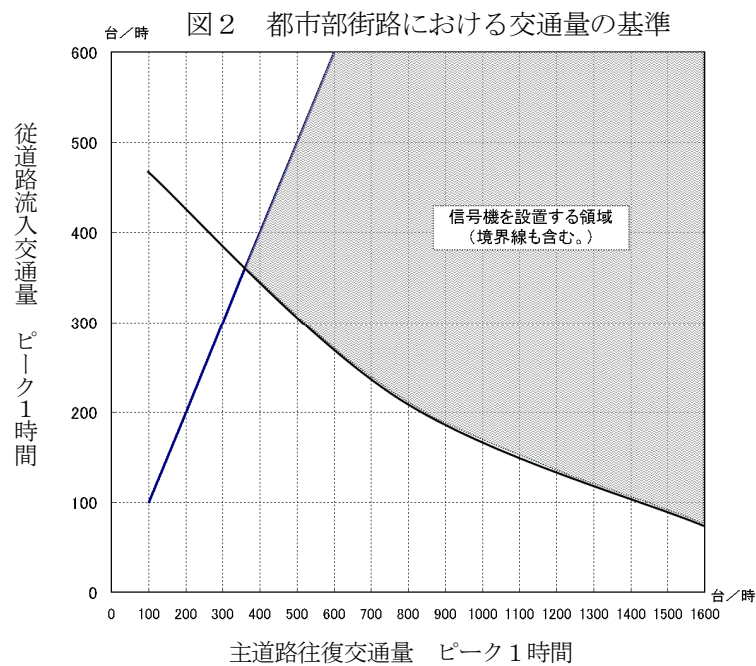
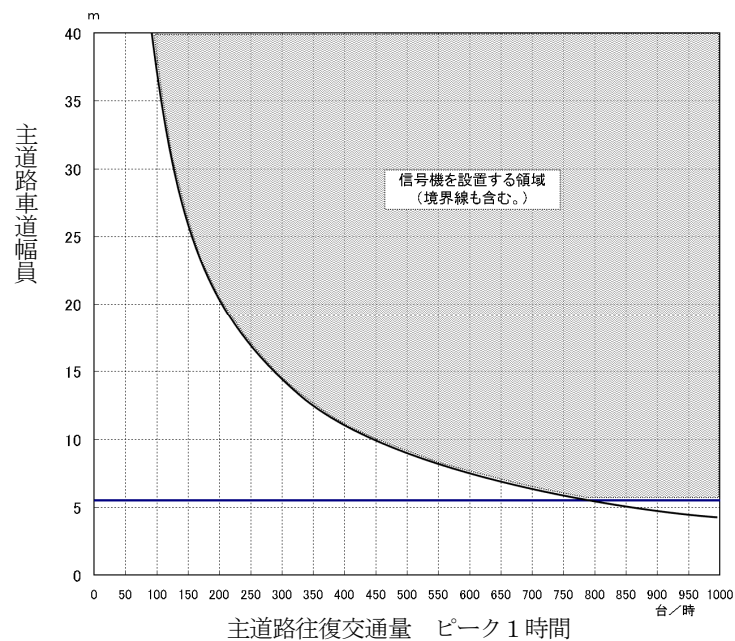


図3 歩行者の交通整理のため設置する信号機の基準



② 一時停止標識による制御

信号制御を必要としない交差点の場合は、交通量の少ない道路を制御する。

5-2-5 交差点の位置

① 本線の曲線半径

本線の曲線半径が200メートル以下の小さい曲線部への取付けは、原則としてさける。やむを得ない場合であっても、構造令解4-3-2 説曲線半径の最小曲線半径を下回らないものとする。

また、所定の視認距離（構造令解説4-3-1）を確保して取り付けるものとする。

② 本線の縦断曲線

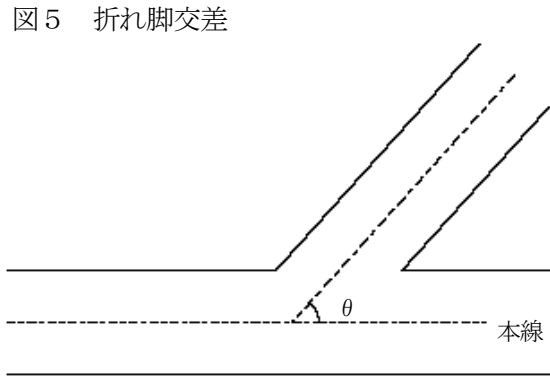
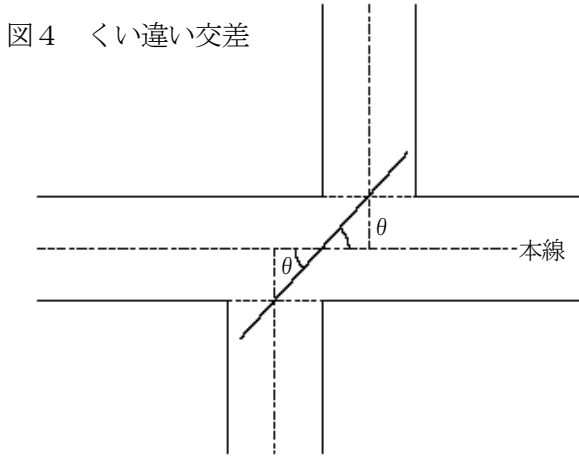
縦断曲線の頂部または底部付近への取付け、または縦断勾配2.5%以上の道路区間への取付け

5. 取付道路等

はさけるものとする。

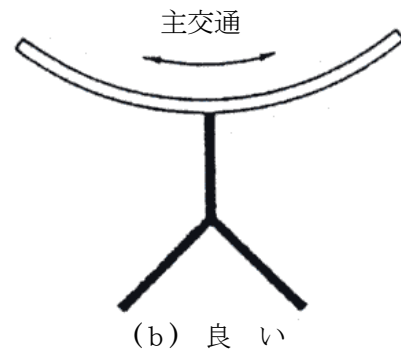
5-2-6 交差の形状

- ① くい違い交差(図4)や折れ脚交差(図5)をさけるとともに直角に近い角度で接続させる。やむを得ない場合でも交角は60度以上とする。ただし、中央分離帯のある箇所は除く。



- ② 交差点での主流交通はなるべく直線に近い線形とし、主流交通の一侧に二つ以上交差しないようにする。(図6)

図6



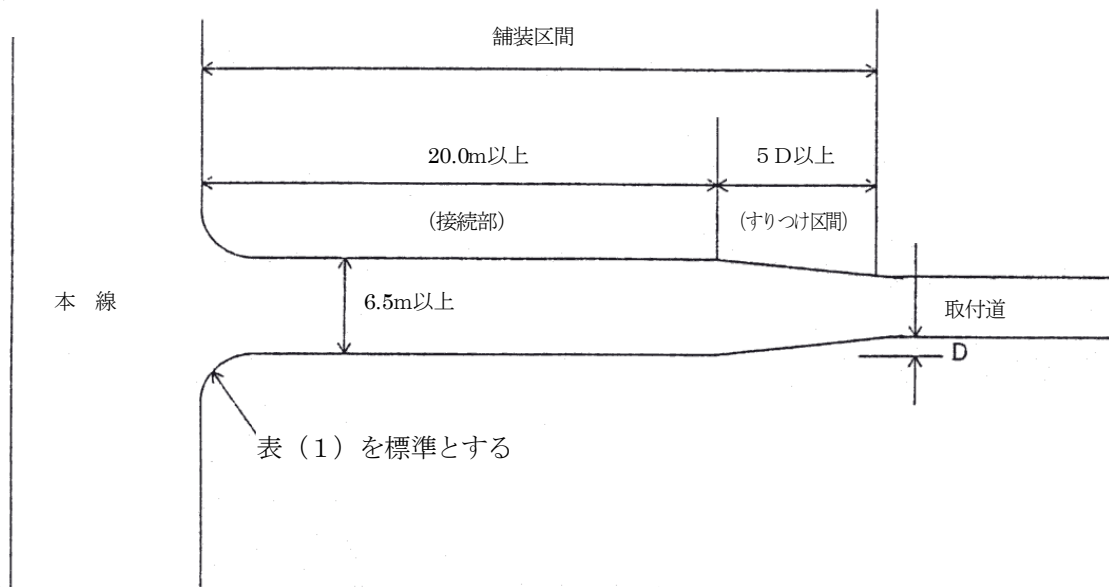
- ③ 交差点の脚数は、原則として4以下とする。
- ④ 交差点の間隔は、交通処理上できるだけ大きくとることが望ましい。「構造令解説」では設計速度×片側車線数×2となっているが、これは信号の有無、道路の規格、交差点間の織り込み長、待ち行列長、交差点に対し注意する時間、標識等の設置間隔等を考慮して決定すべきである。一般的には高速道路を除く一般道路(県管理の国道、県道)では、標準300メートル以上とし、やむを得ない場合(区画道路等)は150メートル以上を目安とする。

5-2-7 交差点の接続部の幅員等

① 取付道路の接続部の幅員

取付道路の幅員が6.5メートル未満（自動車通行可）で計画される場合、接続部の幅員は原則として6.5メートル以上とし、その延長は20メートル以上設けるものとする（図7）

図7



② 接続部の最小曲線半径

接続部の曲線半径は、構造令解説4-5-3により、設計速度、交差点の制御方法等に応じて数値を算出するものとするが、道路の種類に応じ表1の半径以上を標準として差し支えない。また、都市部にあつては、接続部の隅切等を行う等円滑な交差となるよう配慮すること。

表1 標準的な隅切り半径 (m)

道路種別	1級	2級	3級	4級
1級	15	12	9	6
2級	12	12	9	6
3級	9	9	9	6
4級	6	6	6	6

注) 上記表(1)は、交差角75度~105度、歩道幅員2m以上に適用する。

それ以外は、個別に検討を行うこと。

5. 取付道路等

③ 接続部の取付け縦断勾配と制限長

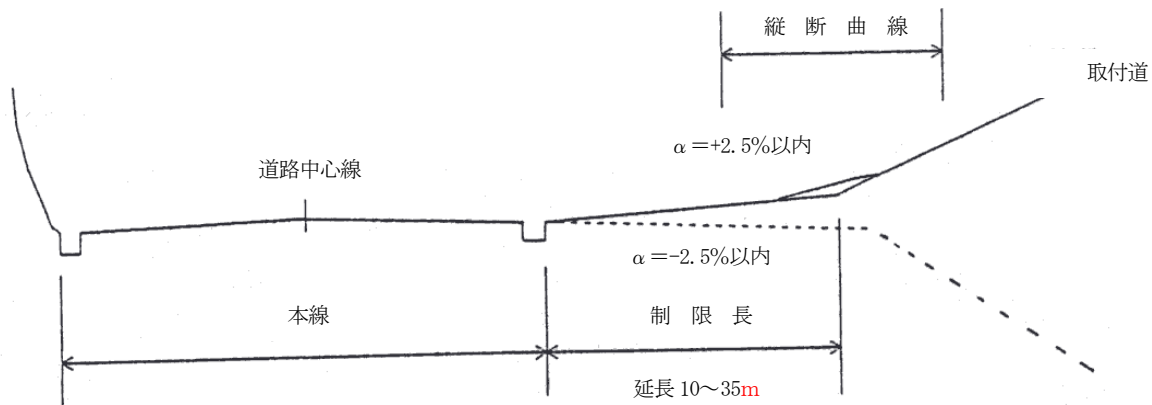
(a) 取付け縦断勾配は、2.5%以内とし、接続部35メートル以内の変化点には、所定の縦断曲線を設けること。

(b) 上記2.5%以内の勾配を設ける制限長は、次のとおりとする。(図8)

幅員6.5メートル未満の道路の場合は10メートル以上とし、幅員6.5メートル以上の道路で山地部は15メートル以上、平地部は35メートル(ただし地方部の平地部は20メートル)以上設けるものとする。

なお、都市部の幅員6.5メートル未満の道路の場合は6.0メートルまで緩和できるものとする。

図8



④ 交差点の最小視認距離

車両が交差点を安全かつ容易に通過し得るために、交差点の手前相当の距離より交差点の存在、信号、道路標識が確認できるように下記のとおり最小視認距離を確保するものとする。

(a) 信号制御される交差点

設計速度 km/h	20	30	40	50	60
視認距離					
地方部 m	60	100	140	190	240
都市部 m	40	70	100	130	170

(b) 一時停止制御される交差点

設計速度 km/h	20	30	40	50	60
視認距離 m	20	35	55	80	105

(c) 交通制御されない交差点は単路部と同じ視認距離とする。

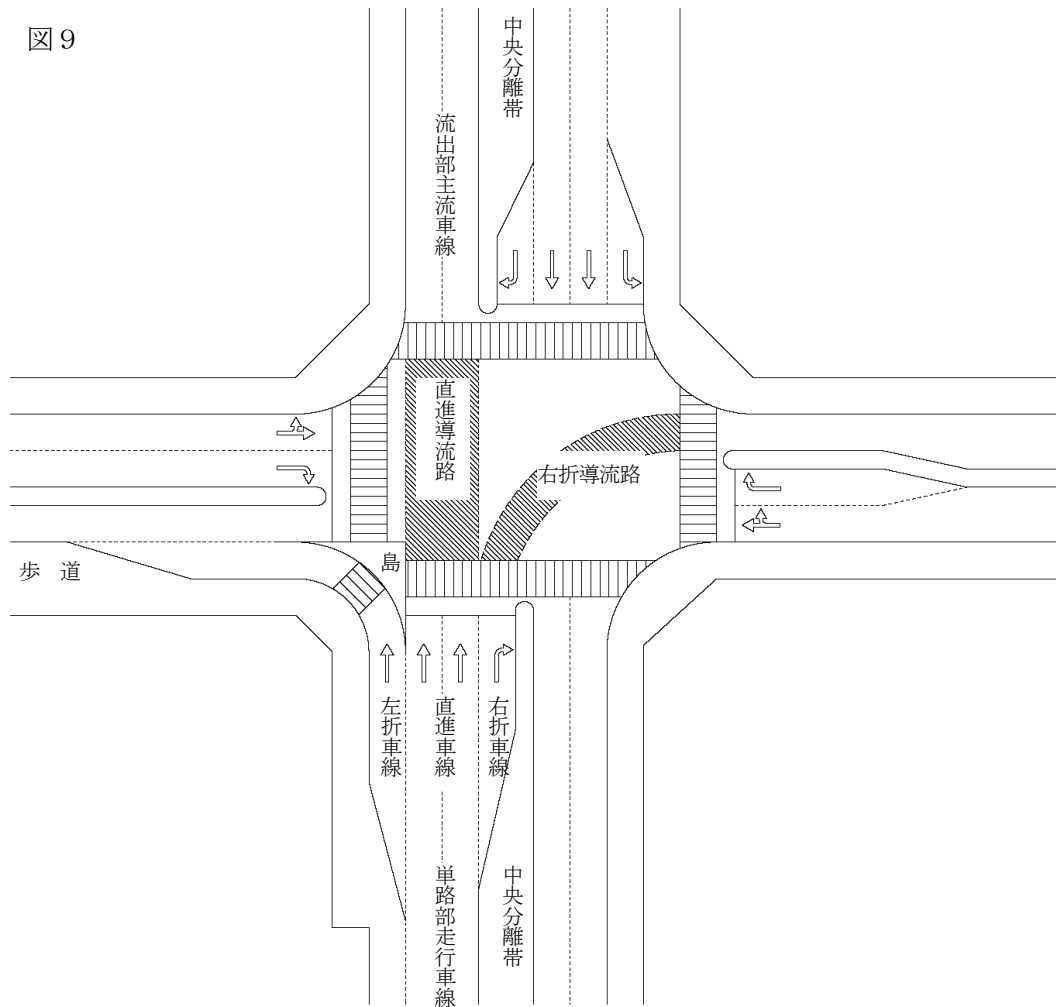
注) 単路部：信号機・一時停止標識・踏切などの外的な要因によって交通が中断されない部分をいい、車線数とは無関係である。

設計速度 km/h	20	30	40	50	60
視認距離 m	20	30	40	55	75

以上が「構造令解説」に定められた標準値であるが、通常小支道においても40メートル以上の視認距離を確保するのが望ましい。

⑤ 付加車線の設置

交差点において右左折する車両が屈折する場合は、本線直進車線上で減速あるいは一時停止をし、直進後続車の走行に支障を及ぼすこととなるので、直進車線（主流車線ともいう）とは独立した右左折専用車線を本線に付加し交通流を安全かつ正確に導くものとする。（図9）



(a) 付加車線（右左折車線）

幅員は3.0メートルを標準とする。

(b) 本線のシフト

平面交差において付加車線を設けるために本線シフト（移行）を行う場合のシフト区間長は当該道路の設計速度、都市部・地方部の別、平面線形に応じて決めるものとする。

(イ) 直線区間

直線区間において本線シフトを行う場合の区間長は、表2の計算式によって求められる値と最小値を比較して、いずれか大きいほうの値を標準とする。

5. 取付道路等

表2 本線シフト区間長

(単位：m)

設計速度 (km/h)	地域区分	地 方 部		都 市 部	
		計 算 式	最 小 値	計 算 式	最 小 値
80		$\frac{V \cdot \Delta W}{2}$	85	—	—
60			60		40
50		$\frac{V \cdot \Delta W}{3}$	40	$\frac{V \cdot \Delta W}{3}$	35
40			35		30
30			30		25
20			25		20

注) ΔW ：本線の横方向シフト量 (m)

(ロ) 曲線区間

曲線区間の場合、曲線半径等によって条件が違ってくるが、S曲線をつくらなくてすむので、一般には直線区間よりもすりつけは容易である。すりつけ区間長としては、前項の標準値を参考にするとよい。

(c) 車線数の増減の場合のすりつけ

単路部において車線数を増減させる場合には、当該道路の設計速度、道路の存する地域の別、平面線形に応じて適切にすりつけを行うものとする。

単路部において車線数を増減させる場合は、テーパを設けて適切にすりつけを行うことが必要である。(図10) このときすりつけ率としては表3を用いるとよい。

なお、平面交差点で付加車線を設けるために本線シフトさせる場合は次項(d)によるものとする。

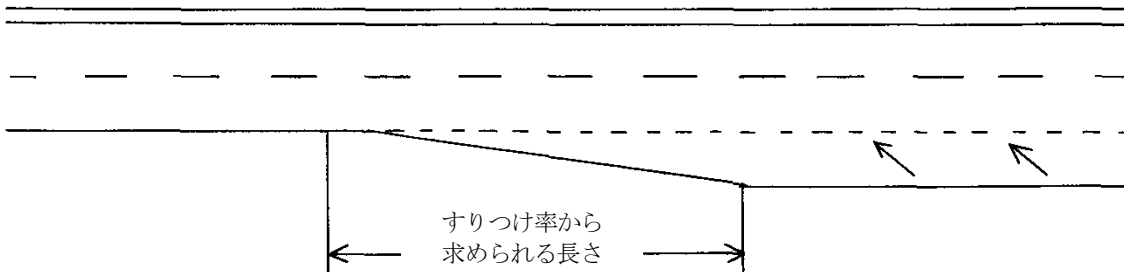


図10 車線数増減の場合のすりつけ

(イ) 直線区間

表3 すりつけ率の標準値

設計速度 (km/h)	すりつけ率の標準値	
	地 方 部	都 市 部
120	1/70	—
100	1/60	—
80	1/50	1/40
60	1/40	1/30
50	1/30	1/25
40	1/25	1/20
30	1/20	1/15
20	1/15	1/10

(ロ) 曲線区間

曲線区間において車線数を増減させる場合のすりつけは、その曲線半径等によって条件が違ってくるが、S曲線をつくらなくてすむので、一般には直線区間より容易である。すりつけ長としては、直線距離よりやや短くてよい。

(d) 右折車線

(イ) 右折車線の設置

平面交差点には、次に掲げる場合を除き、右折車線を設けるものとする。

- 1) 右折を認めない場合
- 2) 第3種第4級、第3種第5級、第4種第3級、第4種第4級の道路にあつて、当該路及び交差道路のピーク時の処理能力に十分余裕がある場合。
- 3) 設計速度40km/h以下の2車線道路において、設計交通量が極めて少ない場合。

【解 説】

右折車線は、右折が主流交通となるような特別の場合を除いて、直進車線とは独立に付加して設けなければならない。単路部における走行車線の一部（例えば2車線のうち1車線）を右折車線としてはならない。右折車線に入るためには主流車線から車線変更をしなければならないようにすることが必要である。したがって、右折車線を直進車線と兼用することはできない。

右折車線は、原則として交差点の基本的な構成要素として、すべての交差点に設置するものとするが、上記の条件に該当する場合には、これを設置しないことができる。ただし3)の「設計交通量が極めて少ない場合」とは、設計時間交通量が200台/時未満でかつ右折率が20%未満の場合とする。しかし、地方部の道路では、前記の2)、3)に該当する場合であっても、安全上の配慮等からなるべく右折車線を設置することが望ましい。

(ロ) 右折車線長

右折車線の長さは、設計速度とそこに滞留する車両の数に応じて決めるものとする。

【解 説】

右折車線長は、テーパ長と、滞留に必要な長さから成る。(図11)

$$L = l_d + l_s$$

L : 右折車線長 (m)

l_d : テーパ長 (m)

l_s : 滞留長 (m)

このうちテーパ長 (l_d) は、減速のために必要な区間であると同時に右折車を直進車線から右折車線へスムーズにシフトさせる役割を持っている。したがって、 l_d は減速のために必要な長さ (l_b) または右折車線へのシフトに必要な長さ (l_c) のいずれをも下回ってはならない。

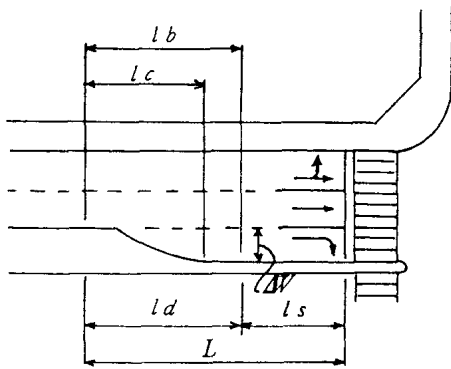
平面交差部における減速のために必要な最小長 (l_b) は、表4のとおりである。一方、直進車線から右折車線にシフトするための必要な最小長 (l_c) は、次式で与えられる。

$$l_c = \frac{V \times \Delta W}{6} \dots\dots\dots (d) - 1$$

V : 設計速度 (km/h)

ΔW : 横方向のシフト量 (m) (付加車線の幅員と考えてよい。)

5. 取付道路等



(この図は $l_b > l_c$ の場合のものである。)

図 1 1 右折車線長

表 4 減速のために必要な最小長(l_b)

(単位：m)

設計速度 (km/h)	区分	
	地方部の主道路	地方部の従道路および都市部の道路
80	60	45
60	40	30
50	30	20
40	20	15
30	10	10
20	10	10

したがって l_d は表 4 の l_b または (d) - 1 式による l_c のいずれか大きいほうの値としなければならない。 ((d) - 2 式)

$$l_d = \max(l_b, l_c) \dots\dots\dots (d) - 2$$

滞留に必要な長さ l_s は次式によって求められる。

$$l_s = 1.5 \times N \times S \dots\dots\dots (d) - 3$$

N : 1 サイクル当たりの平均右折車数 (台)

S : 平均車頭間隔 (m)

S は乗用車の場合は 6 m、大型車の場合は 12 m として大型車混入率により補正する。

大型車混入率が不明の場合は S は 7 m としてよい。

信号で制御されない平面交差では交通量の変動を考慮に入れ、 l_s を次の式によって求める。

$$l_s = 2 \times M \times S \dots\dots\dots (d) - 4$$

M : 1 分間当たりの平均右折車数 (台)

また信号交差の場合も信号のない交差の場合も、計算によって求めることができない場合は、少なくとも 30 m は確保すべきである。

このようにして l_d と l_s の和が最小右折車線長になるわけであるが ((d) - 2)、((d) - 3)、((d) - 4) 式はいずれもかなりきびしい走行条件を想定しており地方部で線形が良く高速走行が予想されるような道路ではできるだけ十分な右折車線長をとるべきであり、上記の l_d の値は ((d) - 2) 式の 2 倍程度とすることが望ましい。

また逆に制約条件が多い都市部では上述の最小右折車線長が確保できない場合も少なくない。右折車線長が短くなれば右折車の滞留によって、直進交通が阻害される頻度及び程度は大きくなるが、変動する交通状況のもとでは上記の計算値よりも短い右折車線であっても、やはりそれなりの効果はある。したがって計算値以下の場合であっても諸条件の許す範囲で最大の右折車線長をとるようにすべきである。その際、右折車線長の縮小は、まずテーパ部 (l_d) で行い、滞留長 (l_s) はできるだけ確保すべきである。

(ハ) 新設の平面交差点における右折車線

都市部、地方部を問わず、新設の交差点では、周辺地域や交差道路沿道の土地利用、交通発生源等を検討して右折交通量を予測することになるが、精度は低いものとならざるを得ない。したがって、新設交差点は供用開始後、全般の交通状況をフォローし、計画・設計上の補正を行う必要がある。右折車線長の適否は、その際の大きなチェックポイントの

ひとつであるので、必要に応じて右折車線長を改良できる余地をあらかじめ確保しておくことが望ましい。多車線道路ではしばしば片側2車線の暫定供用が行われることがあるが、このときに、右折の交通量の調査をはじめ平面交差の計画・設計を最適化するためのデータを収集・解析しておくといよい。

(二) 2車線以上の右折車線

右折交通量が多く、2車線以上の右折車線を計画する場合の滞留車線長は、右折1車線としたときの滞留のために必要な長さ l_s を、右折車線数で除した長さとなる。このように、右折車線が複数である場合には、右折交通と対向の直線交通との分離、中央帯の設け方などに特に注意する必要がある、信号現示の企画上も右折交通が直進交通とは分離された独自の現示で発進・走行するようにしなければならない。また、流出側の車線数は流入側の右折車線数よりも多くななければならない。

(e) 左折車線

1. 次に掲げる場合には、左折車線または左折路を設けるものとする。

- 1) 交差角が60度以下の鋭角の交差で、左折路交通が多い場合
- 2) 左折交通が特に卓越する場合
- 3) 左折車の速度が高い場合
- 4) 左折車及び左折の流出部の歩行者が共に多い場合
- 5) その他、特に必要と認められる場合

ただし、第3種第5級及び第4種第4級の道路には設けないことができる。

2. 左折車線の長さは、設計速度とそこに滞留する車両の数に応じて決めるものとする。

【解 説】

左折車線も、右折車線の場合と同様に、主流車線（直進車線）とは独立に付加して設置しなければならない。左折導流路のうち、交通島によって分離して設けられるものを特に「左折路」という。左折路は単独で用いてもよいし、左折車線や減速車線の端部処理として用いてもよい。

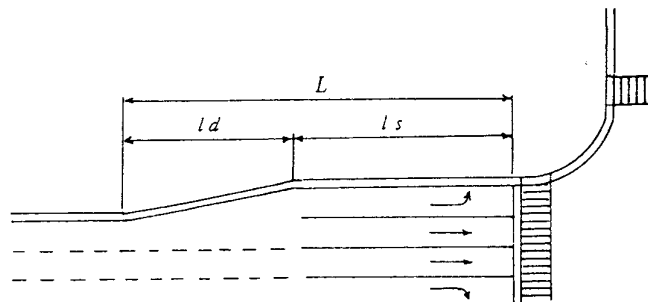


図12 左折車線

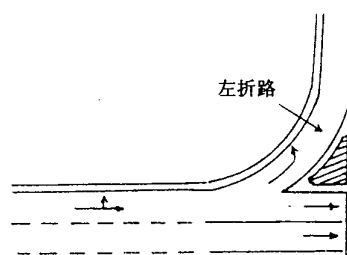


図13 左折路（単独で用いる場合）

5. 取付道路等

左折車線長Lは図12に示すように、テーパ長(1d)と滞留長(1s)とから成り、それぞれ右折車線長と同じ考え方で決める。(d)の(ロ)参照。

① 中央分離帯及び交通島の設置

分離帯及び交通島は交差点での交通流の安全、かつ、正確な誘導をはかるため下記に該当するものについては、十分検討して設置するものとする。

(a) 設計速度が60km/h以上の道路が互いに交差する場合

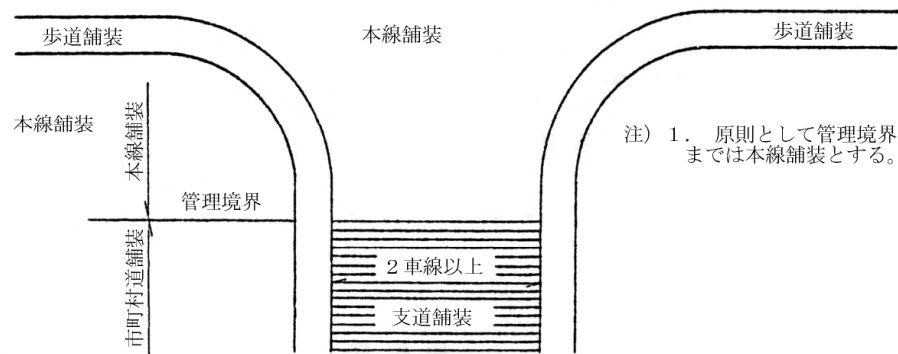
(b) 歩行者の横断が多く、かつ、横断延長が長い場合

② 取付道路の舗装

取付道路の舗装は、アスファルト舗装要綱またはコンクリート舗装要綱によるものとし、交差点内及び本線内に設ける付加車線の舗装厚は、本線の舗装構成以上とする。

取付道路が砂利道であっても接続部15メートル以上は所定の舗装を舗装すること。(図14)

図14

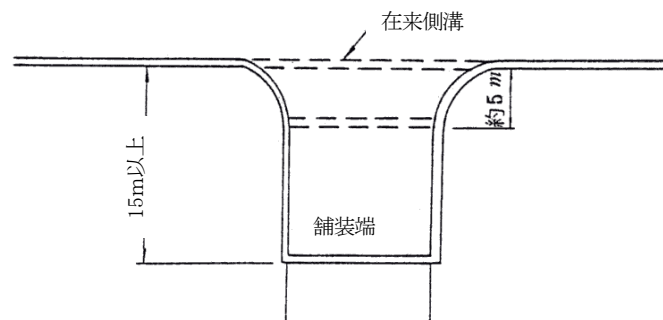


③ 排水施設

一般には取付道路の排水を本線の排水路に落とさないよう措置するものとするが、やむを得ない場合は流量を検討のうえ決定する。

側溝は取付け部の保護上5メートル前後まで切廻しをするとともに、新たに交差点内となるため、横断排水を暗渠とする。やむを得ない場合には、路面集水用グレーチングと横断構造物が一体となった構造のものを設置する。(図15)

図15



④ 交差部の道路照明及び道路標識

照明施設を設置する場合には、原則として指定規格「道路照明施設設置基準・同解説(平成19年10月)」による。また、必要に応じて案内標識、あるいは、警戒標識を設置する。

この場合、占用もしくは本線敷外に設置するものとし、施設の管理は設置者側で行うものとする。

また、開発行為の場合、所定の手続きにより本線管理者に帰属させることによって、本線管理者等が施設の管理を行う場合も考えられる。

5-3 小規模道路及び農道の許可基準

5-3-1 対象道路

小規模市町道（自動車通行可）及び農道等の一車線程度の取付道路を対象とする。

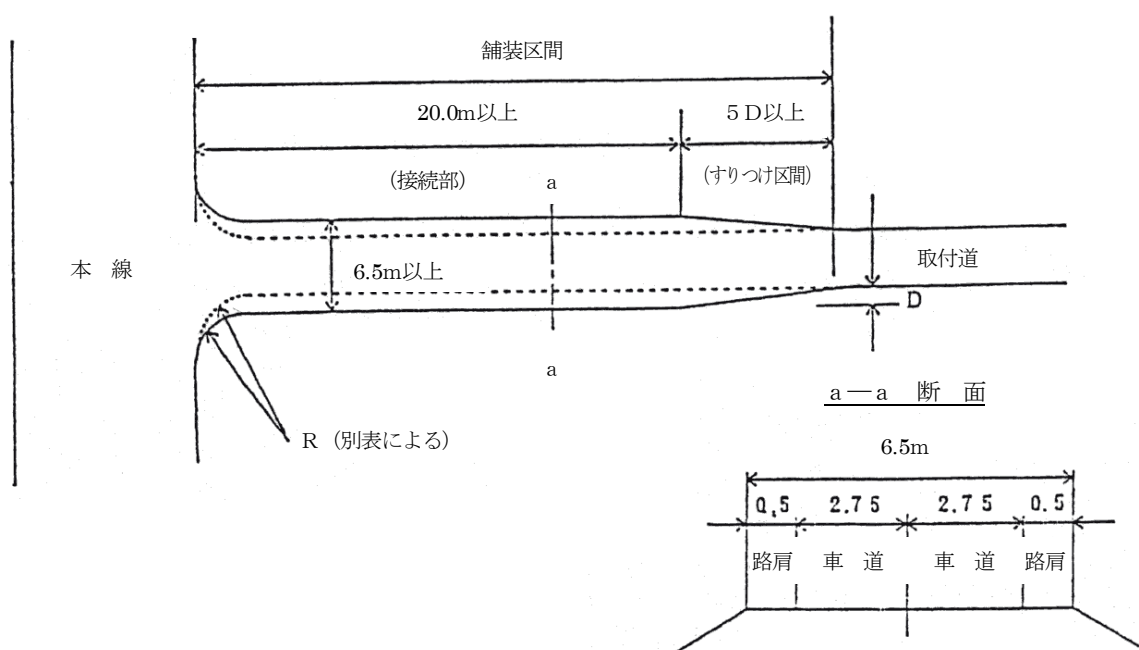
この基準は本線改築工事に伴う支道付け替え及び市町からの交差協議による取付道路等に適用するものとする。

5-3-2 取付け部の形状

幅員6.5メートル未満の取付道路（自動車通行可）の取付け部は、2車区分（0.5m+2.75m+2.75m+0.5m=6.5m）とし、その延長は20メートルを標準とする。

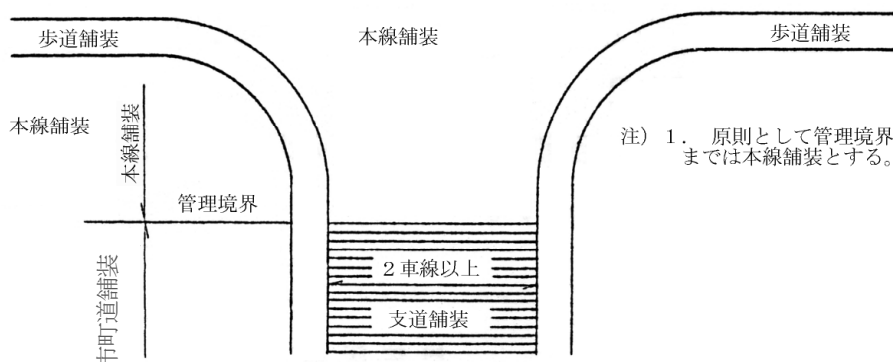
ただし、交通量（自動車交通）が少ない場合や、利用者の範囲が限定されている場合などはこの限りではない。

図16



ただし、舗装の区分は、図17により行うものとする。

図17



注) 1. 原則として管理境界までは本線舗装とする。

5. 取付道路等

5-3-3 隅角部の曲線半径

隅角部の曲線半径は幅員により表5の値を標準とする。(図18)

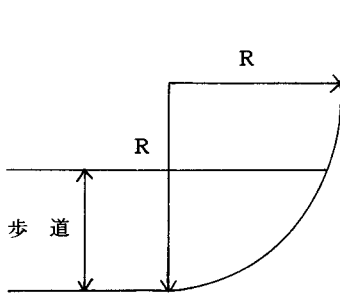
表5 隅角部曲線半径

幅員 (m)	曲線半径 [R] (m)
6.5	6
4~6.5	
2~4	3

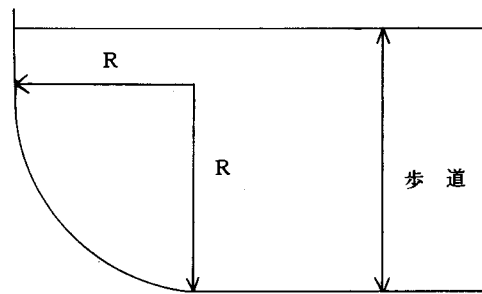
(注) 歩道幅員が上記半径より大きい場合は、歩道幅員を半径としてもよい。

図18 隅切部の曲線半径

・通常の場合



・(注)の場合



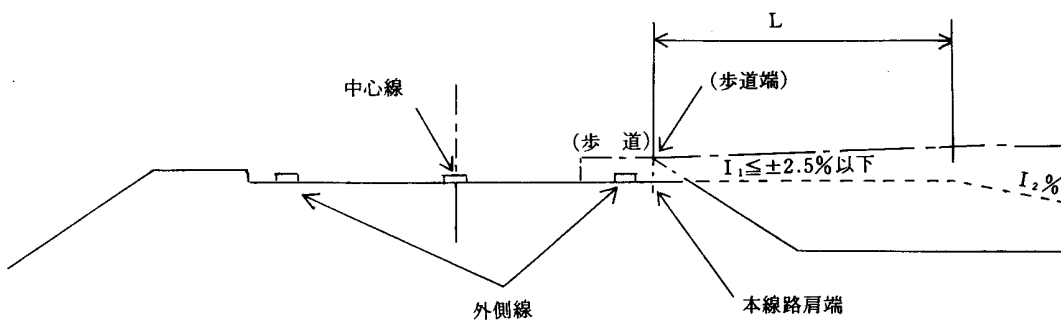
5-3-4 横断勾配 (取付け勾配)

取付道路の縦断勾配は道路の幅員により表6の値以下とする。

また、車両の停車区間は勾配2.5パーセント以下とし、その区間長 (L) は表6の値以上とする。

(図19)

図19



(注) 保護路肩はLに含めて良い。

表6

幅員 (m)	L (m) I1 ≤ 2.5% 以下の区間長	I2 (%) (取付け最急勾配)
6.5	6	8 (10)
4~6.5		

2～4	3	9 (1 2)
-----	---	---------

注) () はやむを得ない場合の特例とする。

・幅員4.0～6.5mについては、3種5級、4種4級（設計速度30km/h）として8%（10%）とする。

・幅員2.0～4.0mについては、設計速度20km/hとして9%（12%）とする。

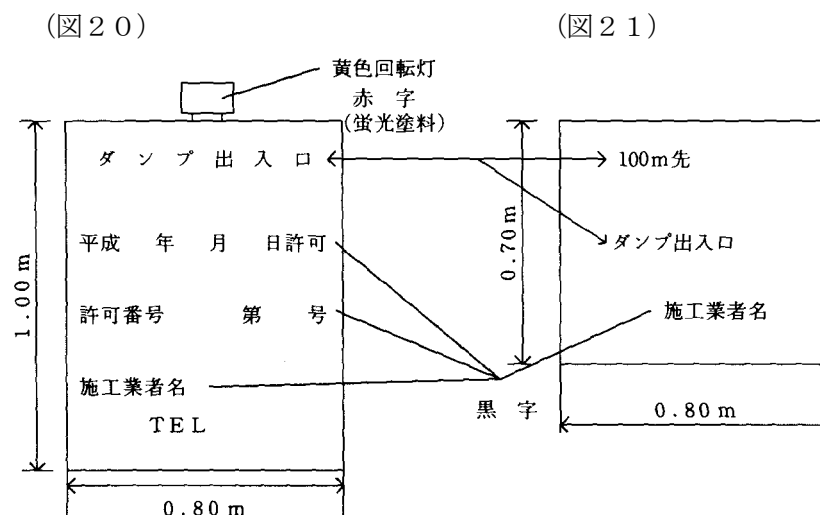
※ その他土砂採取または道路沿いの宅地造成等のための仮設道路（出入口）の県管理道路への取付については以下の事項に留意すること。

① 交通安全対策

(イ) ダンプ出入口には「ダンプ出入口の表示板」（図20）を設置するとともに、出入口手前100メートル及び50メートルにそれぞれ「ダンプ出入口注意表示板」（図21）を設置させること。

(ロ) 出入口に交通整理員の配置

県管理道路の交通量500台/12h以上のものについては、ダンプ出入口に交通整理員を配置し、交通安全確保に努めること。



(注) 許可番号は道路法第24条・32条の許可とする。

② 仮設道路（出入口）設置に際して技術上の留意事項

(イ) 仮設道路（出入口）に取り付く県管理道路の幅員は、原則として6.0メートル以上の道路であること。6.0メートル未満の道路にあつては、待避所の設置等により一般車両の通行に支障がないと判断される場合はこの限りでない。

(ロ) 仮設道路（出入口）の県管理道路取付け部15メートルはレベル区間として県管理道路に土砂、雨水が流れ出さないように留意するとともに排水施設の設置、必要に応じては、土砂流失防止擁壁等の処置を指示するものとする。

(ハ) 仮設道路（出入口）の県管理道路取付け部15メートルは、アスファルト舗装（CB R 6程度）により加工し、県管理道路の舗装面への土砂による汚損を防止すること。

5. 取付道路等

5-4 歩道に設置する自動車乗り入れ基準

5-4-1 総則

(1) 基準の目的

平成11年4月1日より「三重県バリアフリーのまちづくり推進条例」が施行され、同年12月28日に「三重県バリアフリーのまちづくり推進条例施行規則」が施行されたが、その後、平成19年4月に「三重県ユニバーサルデザインのまちづくり推進条例、同条例施行規則」へと名称等を変更がされた。その中において道路等の整備基準が示され、高齢者、身体障がい者その他の歩行者（車いす、乳母車を利用する者を含む。）及び自転車の安全かつ円滑な通行を確保するために、歩道及び自転車歩行者道（以下、「歩道等」という。）並びに分離帯（交通島を含む。）等においては、通行に支障となる段差や勾配を解消し、誰もが利用しやすい構造とする必要がある。

本基準は、平成17年2月3日付け国都街第60号の2・国道企第102号の2において、「歩道の一般的構造に関する基準等について」と国土交通省都市・地域整備局長、道路局長より通知が出ており、これを受け、より詳細にさらに三重県独自の基準として、歩道等の一般部、横断歩道箇所等における車道とのすりつけ部、車両乗入れ部及びバス停車帯等の一般的構造を定めるものとする。

なお、一般の用に供される道路で歩道を新築または改築する場合においては、「三重県ユニバーサルデザインのまちづくり推進条例（同条例施行規則）」に基づく特定施設に該当し、事前協議の対象施設となる。なお、同条例施行規則には道路の整備基準（歩道、視覚障がい者誘導用ブロック等の構造その他に関する基準）が定められているので、その基準に適合するように設計すること。（詳細については、三重県地域福祉課ホームページ〈<http://www.pref.mie.lg.jp/UD/HP/ordina/index.htm>〉を参照の上、三重県健康福祉部地域福祉課ユニバーサルデザイン班と協議すること。）

(2) 用語の定義

本基準においては、以下に掲げる用語の定義を用いることとする。

① 道等は、歩道等面と車道面または縁石との関係において以下の形式に分類される。

縁石高さ及び歩道面の高さについては、「(3) 歩道等の一般的構造」を参照するものとする。

区画する工作物	歩道等の形式	歩道等面と車道面との関係	歩道等面と縁石天端との関係
縁石	マウントアップ	歩道等面が高い	同一高さ
	セミフラット	歩道等面が高い	歩道等面が低い
さくその他これに類する工作物	フラット	ほぼ同一高さ	歩道等面が低い
			—

② 車道とのすりつけ部

歩道等面と車道面との間に高低差がある場合に、これを解消し、歩行者及び車両の安全かつ円滑な通行を確保するための段差または勾配を設けた箇所をいう。

③ 車両乗入れ部

車両が道路に隣接する民地等に出入りできるように、縁石等の一部に対して切下げまたは切開き等の処置を行い、必要に応じ当該箇所において車道とのすりつけ部を設けることにより車両が民地等に乗入れ可能となる構造をもった箇所をいう。

④ バス停車帯

バス乗客の乗降のため、本線車道から分離し、専用を使用するものをいう。

⑤ バス停留所

バス乗客の乗降のため、本線の外側車線をそのまま使用するものをいう。

(3) 歩道等の一般的構造

① 歩道等の構造の原則

歩道等の整備にあたっては、道路構造令（昭和45年政令第320号）の規定によるとともに、歩行者及び自転車の安全かつ円滑な通行の確保、自動車交通に起因する弊害の軽減、沿道住民の居住環境の向上、良好な都市環境の形成または公共公益施設の収容のために十分機能する構造とするよう努めるものとする。

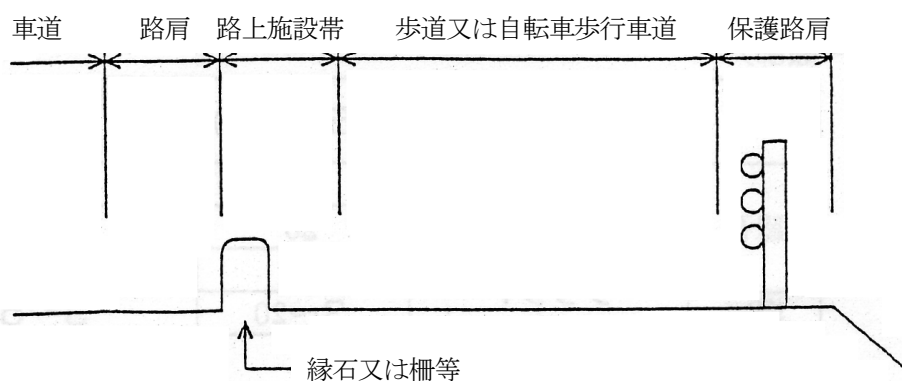
② 歩道等の幅員

(植樹帯なし)

	全幅	歩道等有効幅員	参照図
歩道	2.5m以上	2.0m以上	図22
自転車歩行者道	3.5m以上	3.0m以上	図22

※ (全幅) = (有効幅員) + (路上施設帯0.5m)

図22 歩道等の幅員 (植樹帯なし)



(植樹帯あり)

	全幅	歩道等有効幅員	植樹帯の幅	参照図
歩道	(2.0 + a) m以上	2.0m以上	a	図23
自転車歩行者道	(3.0 + a) m以上	3.0m以上	a	図23

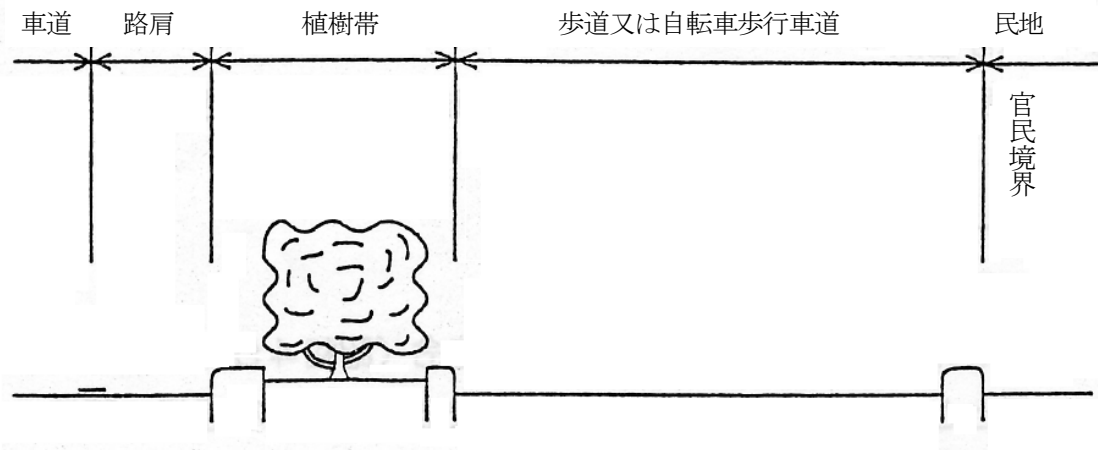
※ (全幅) = (有効幅員) + (植樹帯等の幅 a)

a : 標準1.5m

植樹ます (標準幅1.5m) を設ける場合の歩道等の幅員は、「植樹帯あり」に準じて歩道等の幅を確保することが望ましい。

5. 取付道路等

図 2 3 歩道等の幅員 (植樹帯あり)



③ 縁石で区画された歩道等の形式

- 歩道等の形式は、高齢者や視覚障がい者、車いす使用者等を含む全ての歩行者にとって安全で円滑な移動が可能となる構造とすることが原則であり、視覚障がい者の歩車道境界の識別、車いす使用者の円滑な通行等に十分配慮したものでなければならない。このため、歩車道を縁石によって分離する場合の歩道の形式は、歩道面を車道面より高く、かつ縁石天端高さより低くする構造 (セミフラット形式) とすることを基本とする。
- 歩道等の縁石及び高さの関係は、以下のとおりとする。

(一般部)

	歩道等形式	縁石高さ (cm)	歩道等面と車道面との高さの差 (cm)	参照図
縁石	マウントアップ	15	15	図 2 4
	セミフラット	20	5	図 2 5
	フラット	20	3~5	図 2 6
柵等		3~20	3~5	図 2 7

(橋梁部)

	歩道等形式	縁石高さ (cm)	歩道等面と車道面との高さの差 (cm)	参照図
縁石	フラット	20~25	3~5	図 2 9

(トンネル部)

	歩道等形式	縁石高さ (cm)	歩道等面と車道面との高さの差 (cm)	参照図
縁石	セミフラット	20~25	5~15	図 2 8
	フラット	20~25	3~5	図 2 9

3. 橋梁部、トンネル部の縁石高さは、歩行者及び自転車の安全な通行を確保するとともに、当該構造物を保全するために25cmまで高くすることができる。

4. 上記の規定において、さく、植樹帯または並木が連続している等歩行者及び自転車の安全な通行が確保されている場合であって、雨水の適切な誘導等が確保できる場合には、必要に応じ縁石の高さを3cmまで低くすることができる。

④ 歩行環境の確保

1) 歩道等面に設ける勾配は、地形の状況その他の特別の理由によりやむを得ない場合を除き、車いす等の安全な通行を考慮して以下を標準とする。

(イ) 縦断勾配：5%以下

(ただし、沿道の状況等によりやむを得ない場合には8%以下)

(ロ) 横断勾配：2%

(ハ) 縦断勾配を設ける箇所には横断勾配は設けない。

図24 マウントアップ型

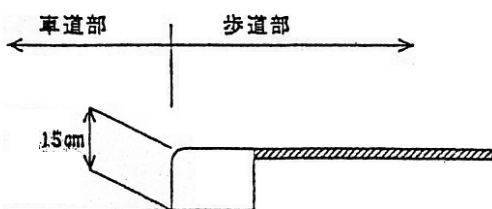


図25 セミフラット型

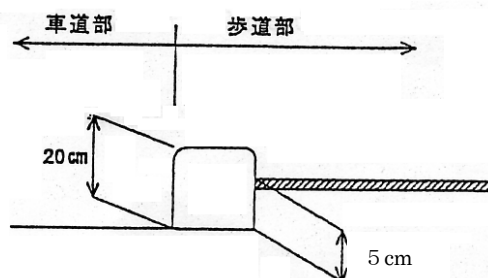


図26 フラット型

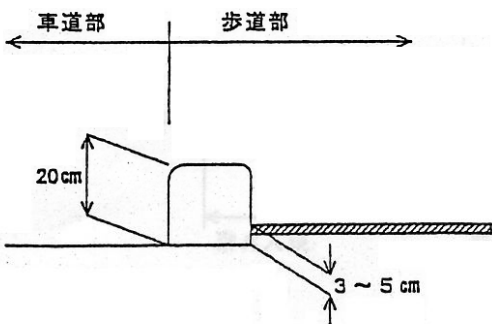


図27 柵等ありフラット型

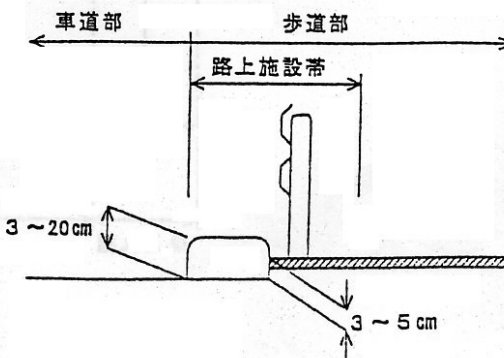


図28 トンネル部
セミフラット型

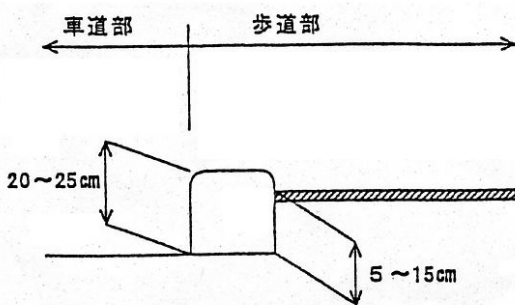
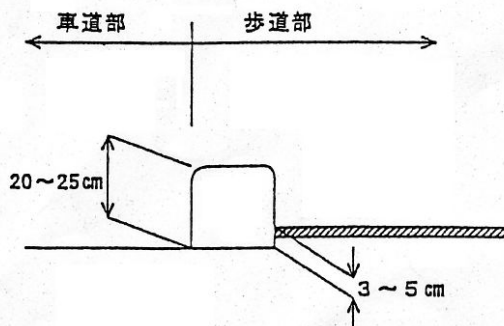


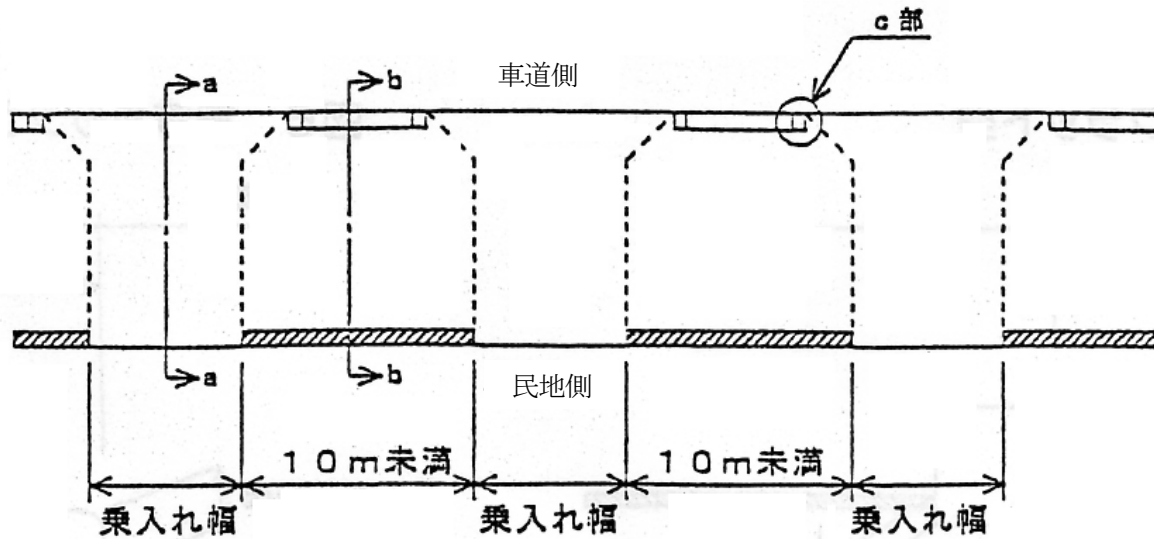
図29 橋梁・トンネル部
フラット型



5. 取付道路等

- 2) 歩道等面には、車いす等の安全な通行を考慮して、原則として1 m以上の平坦部分（横断勾配2%を標準とする部分）を連続して設けるものとする。また、当該平坦部分には、道路標識その他の路上施設または電柱その他の道路の占用物件は、やむを得ず設置される場合を除き原則として設けないこととする。なお、歩道等の幅員が十分確保される場合には、車いすの円滑なすれ違いを考慮して、当該平坦部分を2 m以上確保するように努めるものとする。
- 3) マウントアップまたはセミフラット型の歩道等の場合、横断歩道箇所等における車道とのすりつけ部若しくは車両乗入れ部において設けられる縦断勾配箇所の間隔が短い場合（概ね10m以内：図30参照）または将来の沿道の状況により短くなることが考えられる場合であって、車いす等の通行に支障をきたす恐れがある場合には、排水施設の設置、交通安全対策、民地側とのすりつけ等を勘案し、一定区間において歩道等面を切下げる等必要な措置を講ずるよう努めるものとする。
- 4) 1) から3) のほか歩道等の整備にあたっては、歩行者及び自転車の快適な通行を考慮して、水はねの防止のための透水性舗装の実施等必要な措置を講ずるよう努めるものとする。

図30 乗り入れ間隔が短い場合



5-4-2 横断歩道箇所等における車道とのすりつけ部

(1) 適用の範囲

5-4-2の基準は、次に示す箇所において適用する。

- ① 歩道等の、巻込み部における歩道等と車道とのすりつけ部
- ② 横断歩道箇所における歩道等と車道とのすりつけ部
- ③ 横断歩道箇所における分離帯と車道とのすりつけ部

(2) 車道とのすりつけ部の構造 (図3 1～図3 6)

- ① 以下の基準は、マウントアップ形式及びセミフラット形式の歩道等の場合において、適用する。

1) 歩道等の巻込み部における歩道等と車道とのすりつけ部及び横断歩道箇所における歩道等と車道とのすりつけ部については、次の構造を標準とする。

(イ) すりつけ部の縦断勾配

すりつけ部の縦断勾配は、車いす等の安全な通行を考慮して5%以下とする。ただし、路面の凍結や積雪の状況を勘案して、歩行者及び自転車の安全な通行に支障をきたす恐れがある場合を除き、沿道の状況等によりやむを得ない場合には8%以下とすることができる。

(ロ) 水平区間

(イ)の縦断勾配と段差との間には水平区間を設けることとし、その値は1.5m程度とする。ただし、やむを得ない場合はこの限りではない。

- ② 以下の基準は、すべての形式の歩道等に適用する。

1) 車道との段差

歩道等と車道との段差は、車いすや視覚障がい者の安全かつ円滑な通行を考慮して2cm以下とする。(図3 7)

2) 断歩道箇所における分離帯は、車道と同一の高さとする。ただし、歩行者及び自転車の横断の安全を確保するために分離帯で滞留させる必要がある場合には、その段差は2cm以下とする。(図3 7)

5. 取付道路等

図31 歩道部の巻込み部における構造【歩道等の幅員が狭い場合】

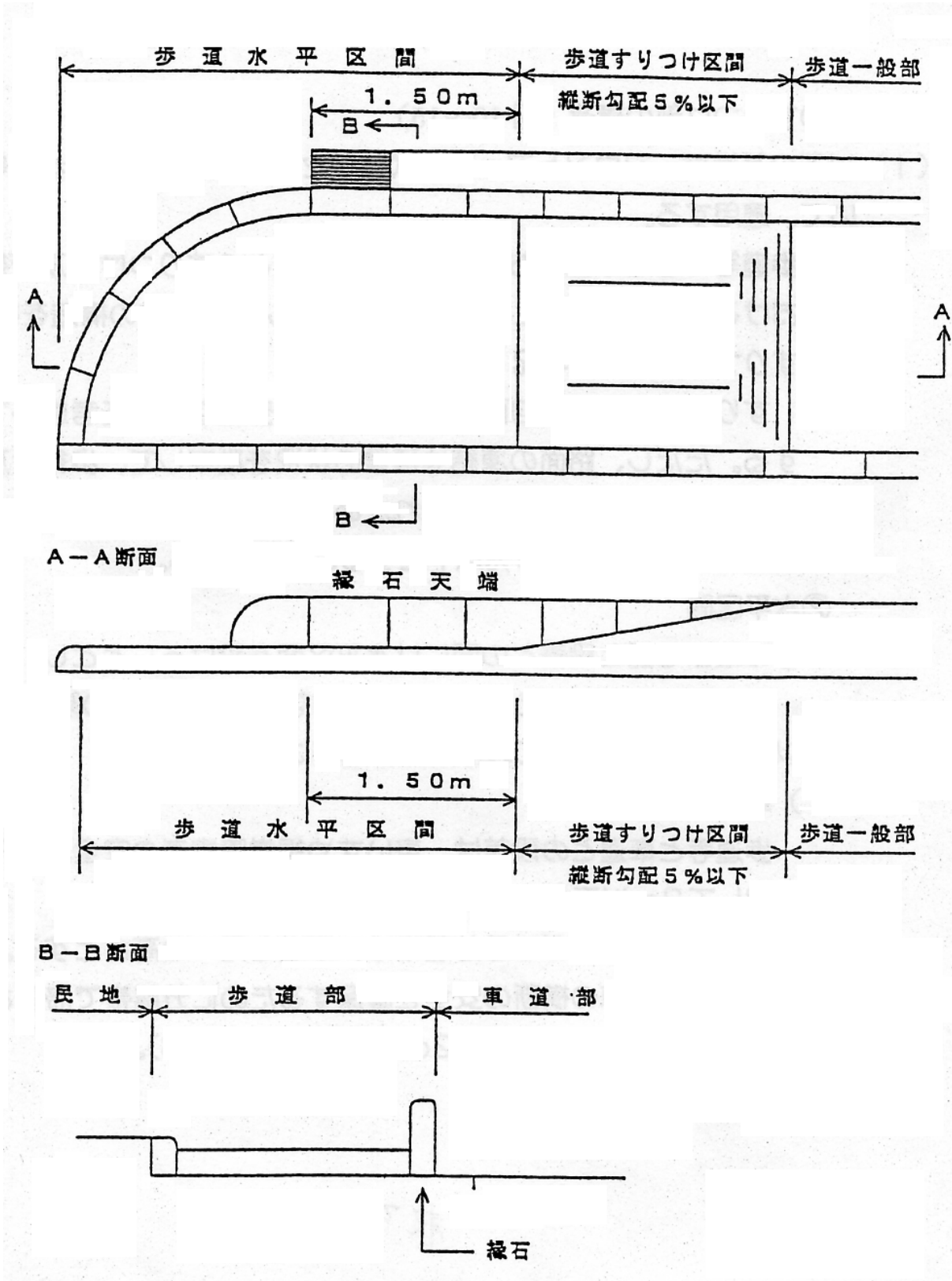
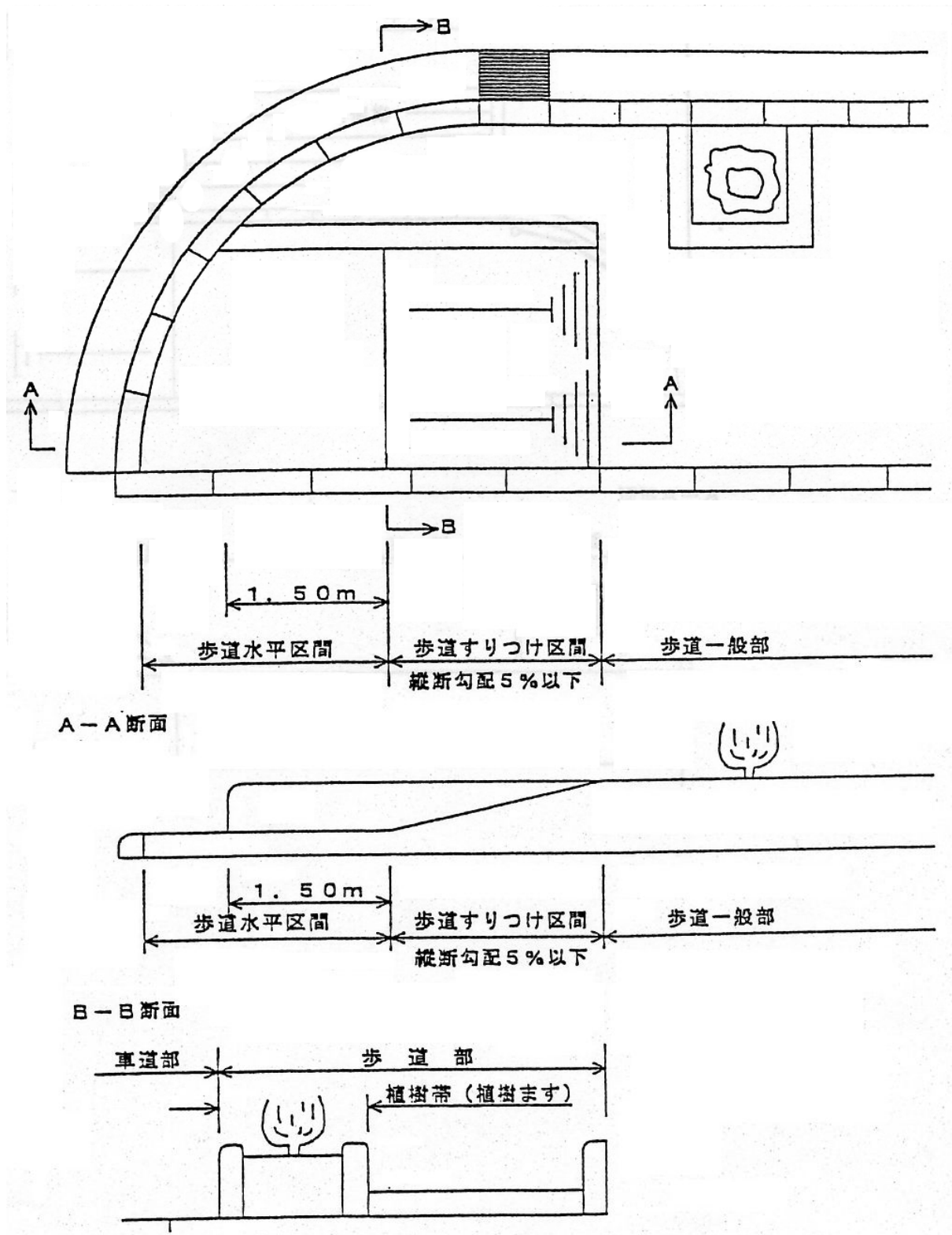
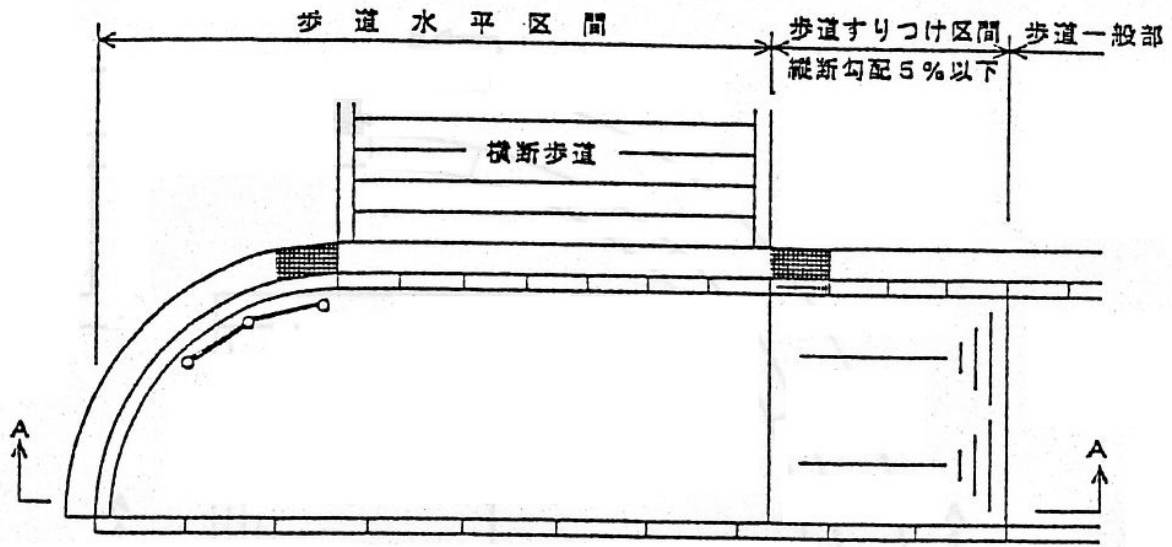


図32 歩道部の巻込み部における構造【歩道等の幅員が広い場合】



5. 取付道路等

図33 横断歩道箇所における構造



A-A断面

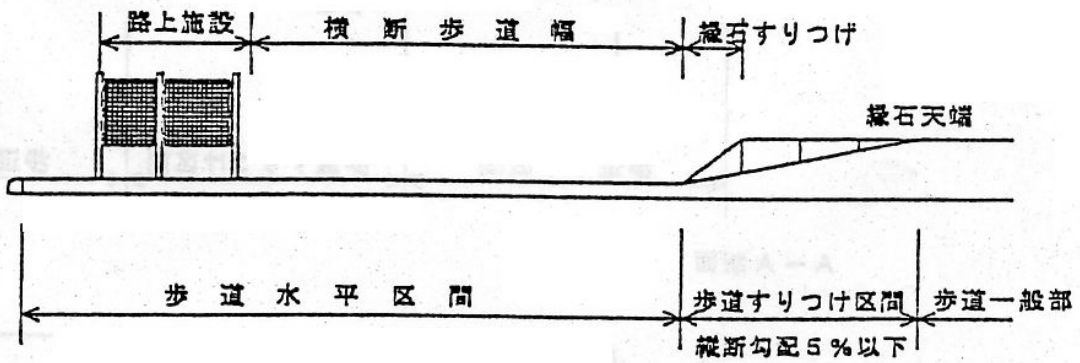
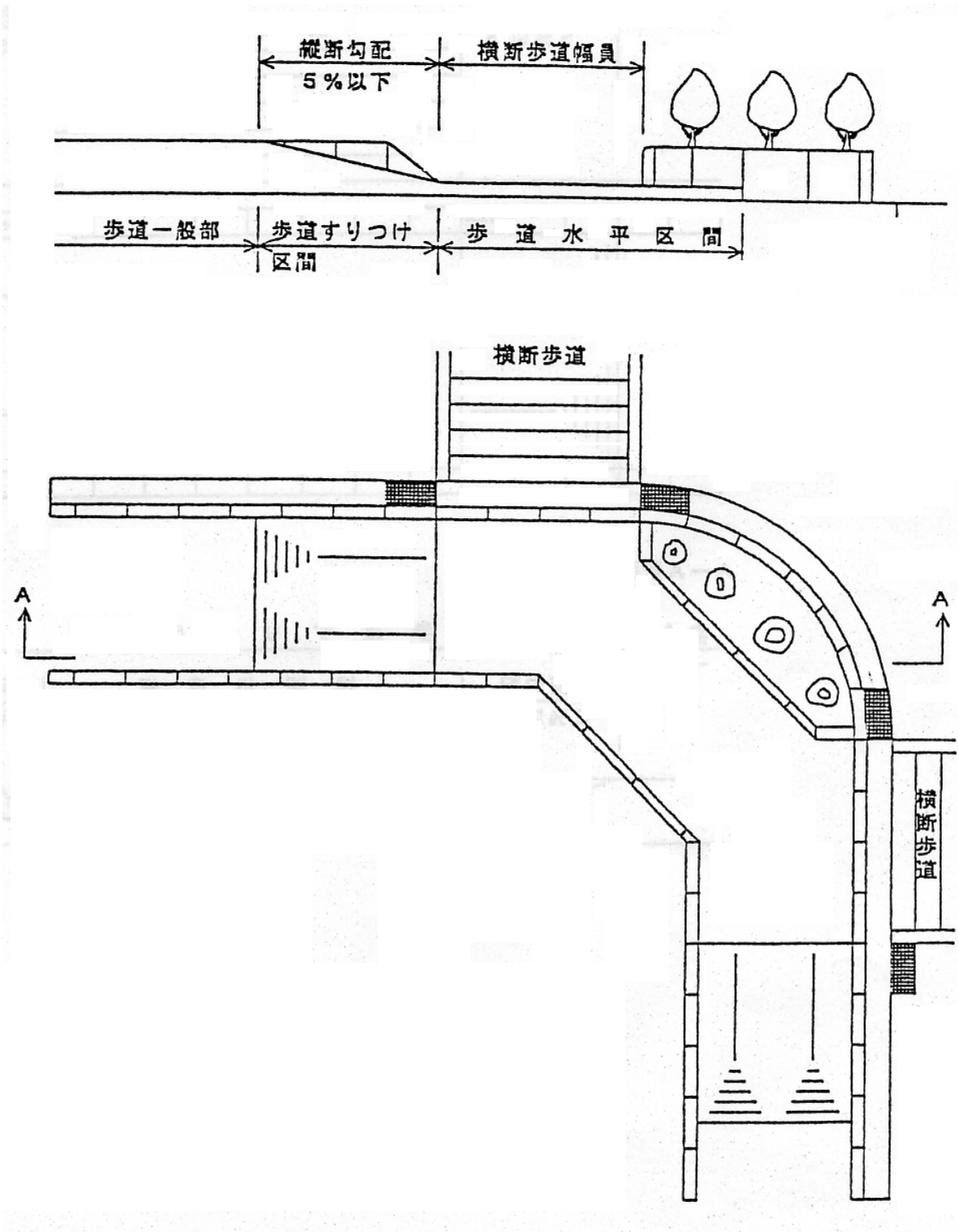
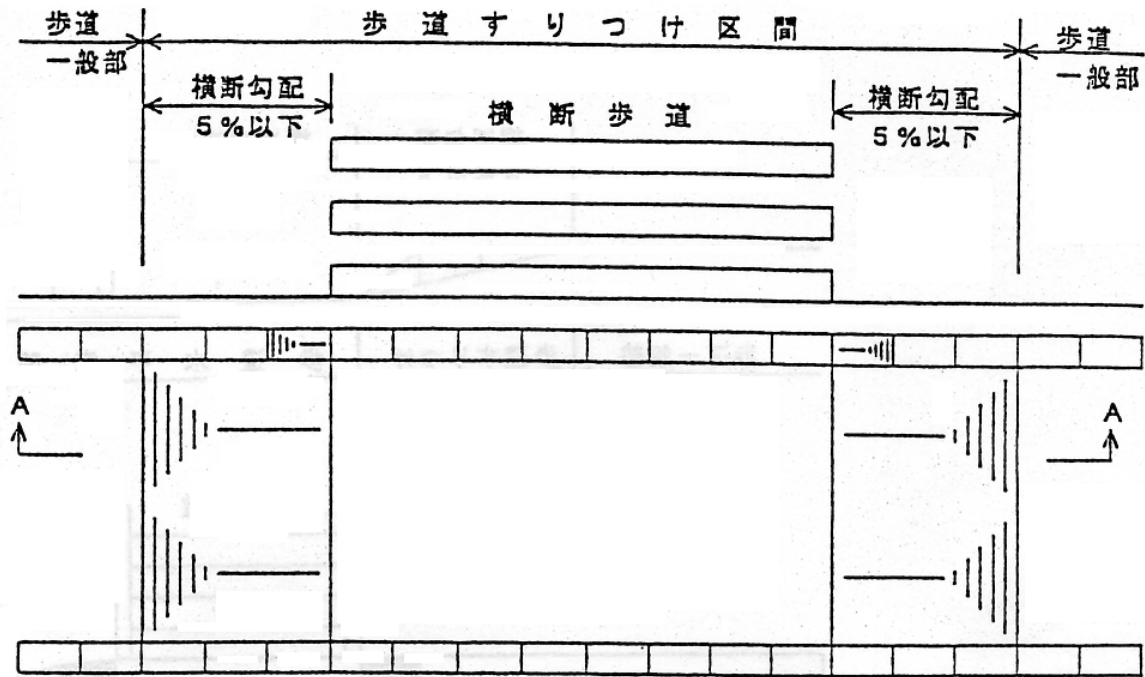


図34 横断歩道箇所における構造【交差点に横断歩道がある場合】



5. 取付道路等

図35 横断歩道箇所における構造【交差点以外に横断歩道がある場合】



A-A断面

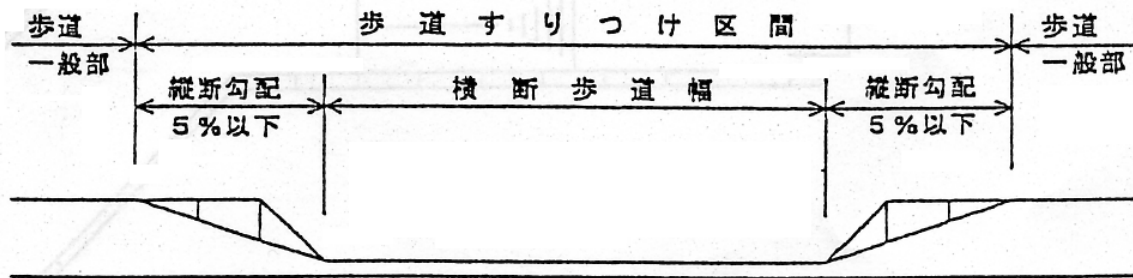
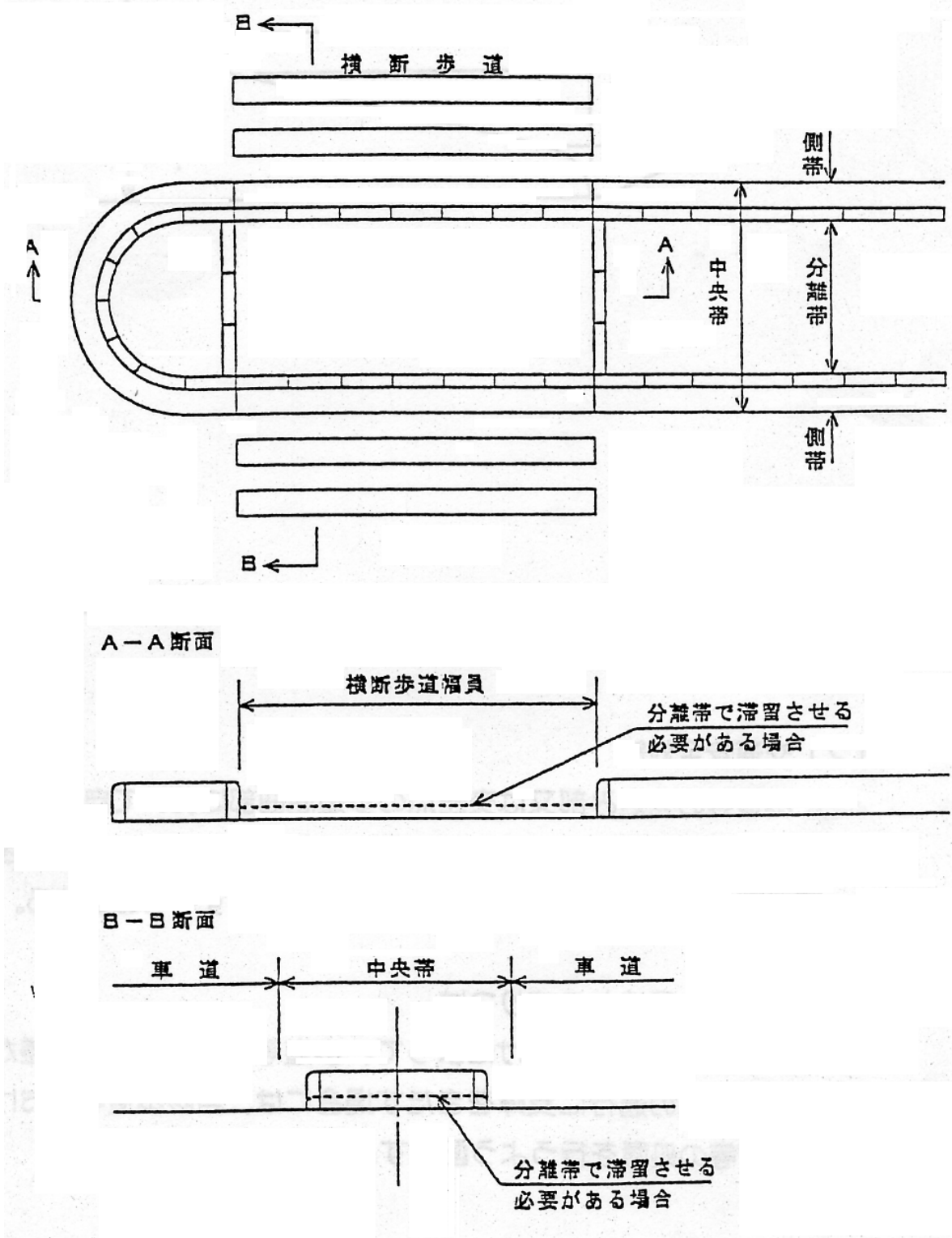
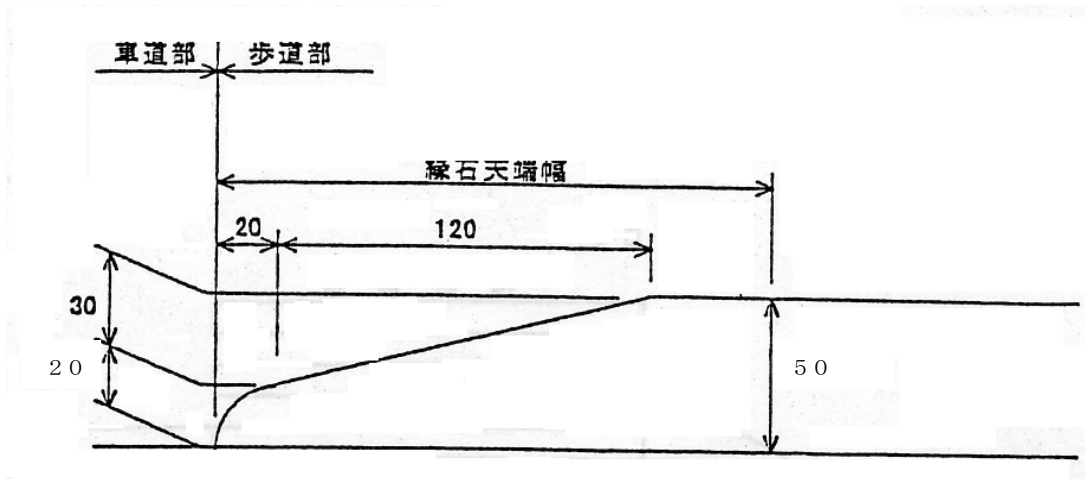


図36 横断歩道箇所における構造【中央分離帯等がある場合】



5. 取付道路等

図37 すりつけブロックの構造



(3) その他留意事項

① 排水施設

歩道等面が低いために強雨時に水の溜まる恐れが生ずる箇所では、雨水ますを追加する等排水に十分配慮するものとする。

② 交通安全対策

歩道等の巻込み部または交差点の歩道屈曲部において自動車の乗上げを防止するために、主要道路の車道に面してさく若しくは低木の植込みを設置する、または縁石を高くする等 必要な措置を講ずるよう配慮するものとする。

③ 歩道等と民地とのすりつけ

車道とのすりつけによって、歩道等と民地との高低差が生じ、歩行者または自転車の通行に支障をきたす場合には、当該歩道等における民地側のすりつけ等の処置を行うよう配慮するものとする。

5-4-3 車両乗入れ部

(1) 車両乗入れ部の設置できる箇所

車両乗入れ部は、原則として次に掲げる①から⑩までの場所以外に設けるものとし、乗入れ口は、原則として車道中心線に対して直角に設置することとする。ただし、民家等にその家屋所有者の自家用車が入り出す場合であって、自動車の出入りの回数が少なく、交通安全上特に支障がないと認められる場合には、②から④及び⑥は適用しないことができるものとする。

- ① 横断歩道及び前後5m以内の部分。
- ② トンネル、洞門等の前後各50m以内の部分。
- ③ バス停留所の中、ただし停留所を表示する標柱または標示板のみの場合は、その位置から各10m以内の部分。
- ④ 地下道の出入口及び横断歩道橋の昇降口から5m以内の部分。
- ⑤ 交差点（総幅員7m以上の道路の交差する交差点をいう。）及び交差点の側端または道路の曲がり角から5m以内の部分、ただしT字型交差点のつきあたりの部分を除く。
- ⑥ バス停車帯の部分。
- ⑦ 橋の部分。

- ⑧ 横断防止柵、ガードレール及び駒止めの設置されている部分、ただし交通安全上特に支障がないと認められる区間を除く。
- ⑨ 交通信号機、道路照明灯の移転を必要とする箇所、ただし道路管理者及び占有者が移転を認めた場合は除く。
- ⑩ 踏切の前後の側端から5m以内の部分。
- (2) 乗入れ口の設置箇所数及び相互の間隔
- ① 乗入れ口の設置箇所数
- 乗入れ口の設置箇所数は、原則として1施設1箇所とする。ただし、ガソリンスタンド及び駐車場等で自動車の乗入れが多い箇所、またはその他やむを得ないと認められる箇所はこの限りではない。

ただし書きの設置箇所数

間口 (L)	設置数
30m未満 (注1)	1箇所
30以上～50m未満	2箇所以内
50以上～100m未満	3箇所以内
100m以上	4箇所以内

注1) 間口が30m未満のガソリンスタンドへの自動車乗入れ道路については、以下の特例基準によることができる

【特例基準】

間口が30m未満のガソリンスタンドに対する自動車乗入れ道路の設置に関する特例基準

1) 設置箇所数及び幅員

幅員については5-4-3(3)を原則とし、設置箇所数は2箇所までとすることができる。

2) 許可条件及び留意事項

(イ) 出入口を2箇所設置した場合は、申請区間で出入口相互の間隔を最小幅5m以上確保することは当然であるが、隣接地との出入口についてもこの間隔が確保されていること。(図38)

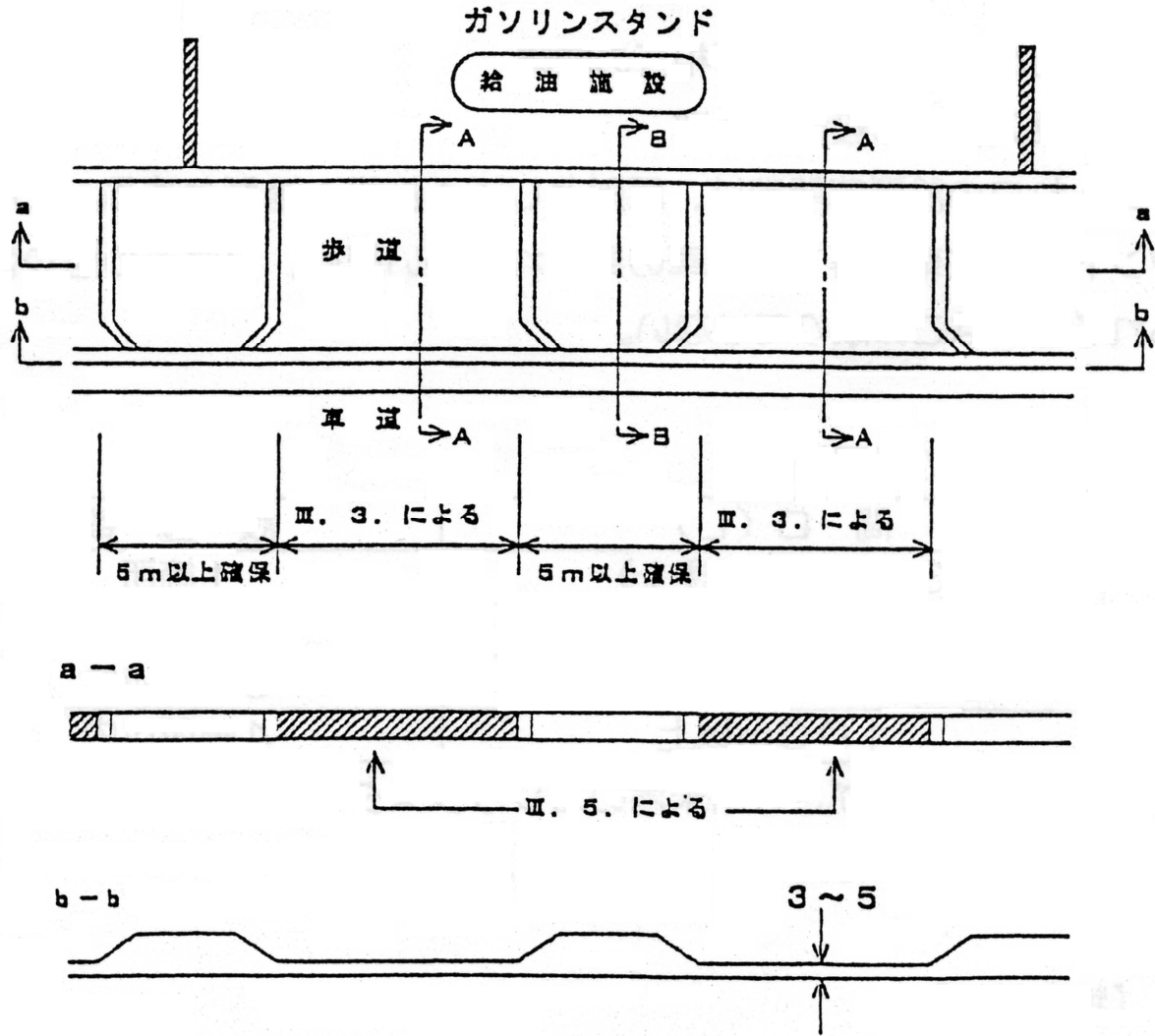
(ロ) 道路の間隔は、給油施設の構造(位置)と道路との関係及び車両並びに歩行者の通行状況を勘案し、円滑な出入りが確保できるようなものとし、やむを得ない場合は斜め乗入れとすることができるものとする。ただし、この場合の斜角は60度以上とし、幅員は2m以下とすること。(図39)

(ハ) 通路以外の部分は、民地側に縁石(高さ25cm)を設置すること。

(ニ) (イ)～(ハ)以外の事項については、本基準の他項によること。

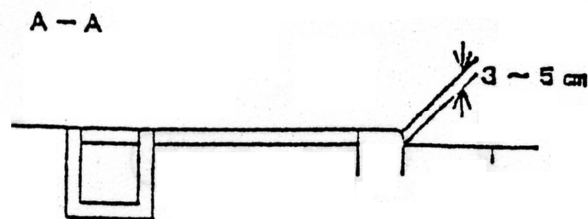
5. 取付道路等

図38 1施設で2カ所以上設置の場合

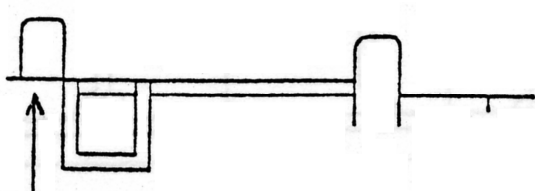


【乗入間隔概ね10m未満の場合】

フラット化を行う



B-B

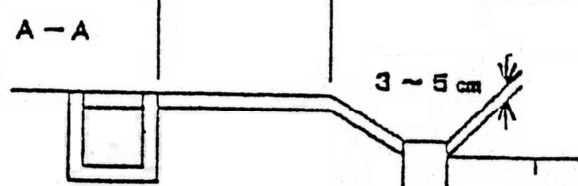


縁石 高さ25cm以上

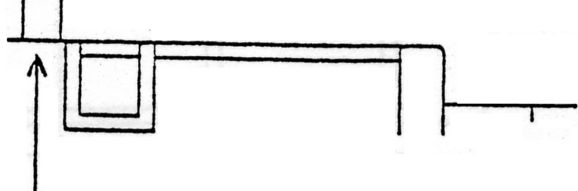
【乗入間隔概ね10m以上の場合】

1m以上確保

(確保できない場合フラット化)

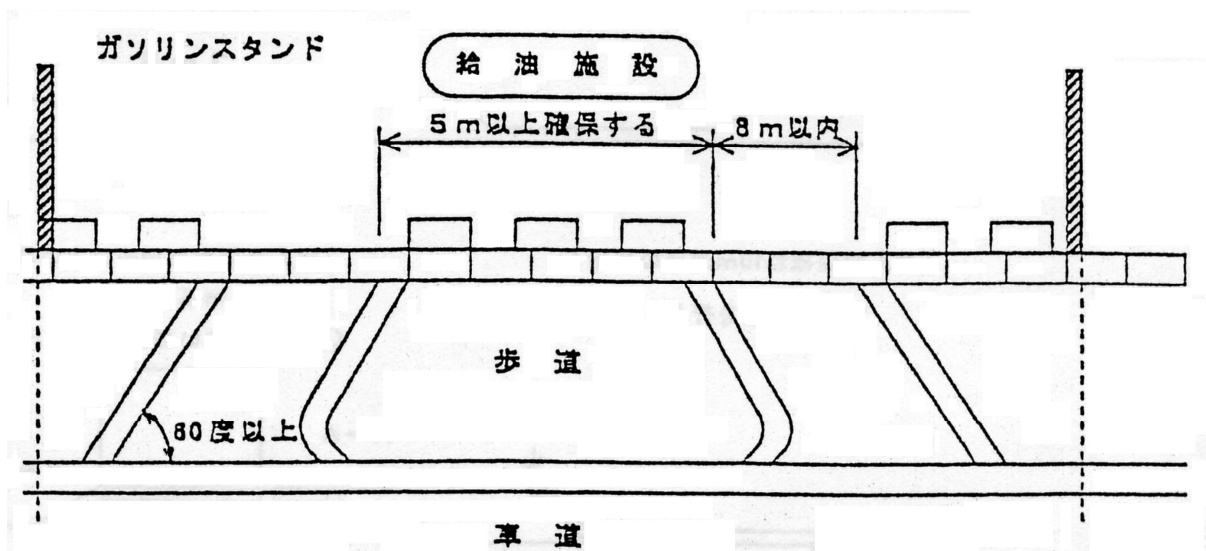


B-B



縁石 高さ25cm以上

図39 1施設で2カ所以上設置・傾角ありの場合



②乗入れ口相互の間隔

乗入れ口相互の間隔及び小規模な交差道路（総幅員7メートル以下の交差点）に隣接する乗入れ口の設置間隔については、次のとおりとする。

- 1) 乗入れ口相互の間隔は、原則として最小幅2m以上とすること（図40）。ただし、1施設2箇所以上ある場合は、最小幅5m以上とし、隣接する他の施設における乗入れ口との間隔についても、最小幅5m以上とすること（図38）。
- 2) 小規模な交差道路（総幅員7m以下の交差点）に隣接する乗入れ口については、交差道路との間に2m以上の間隔をとるものとする（図41）。

5. 取付道路等

図40 1施設1カ所で隣接する場合

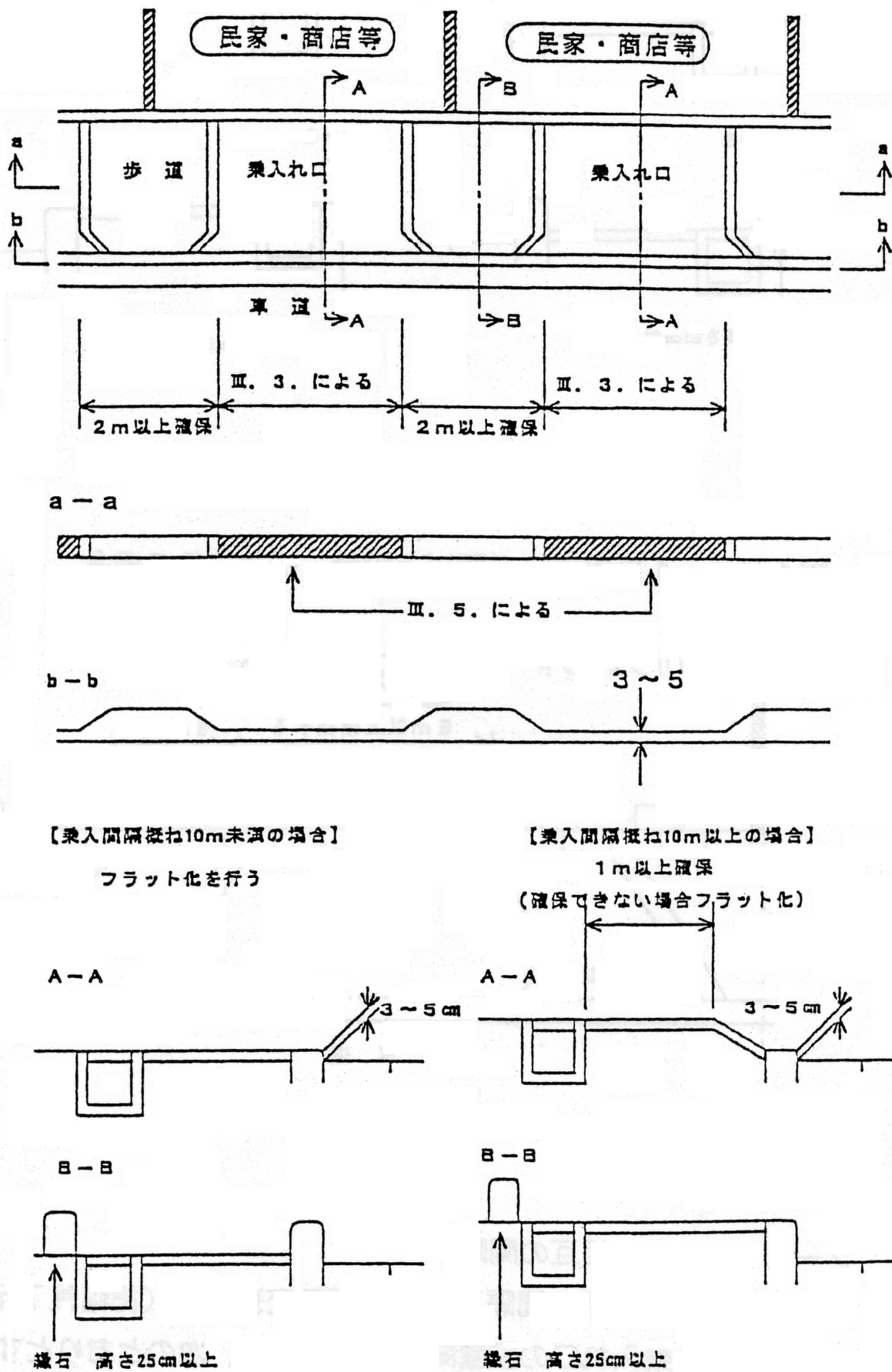
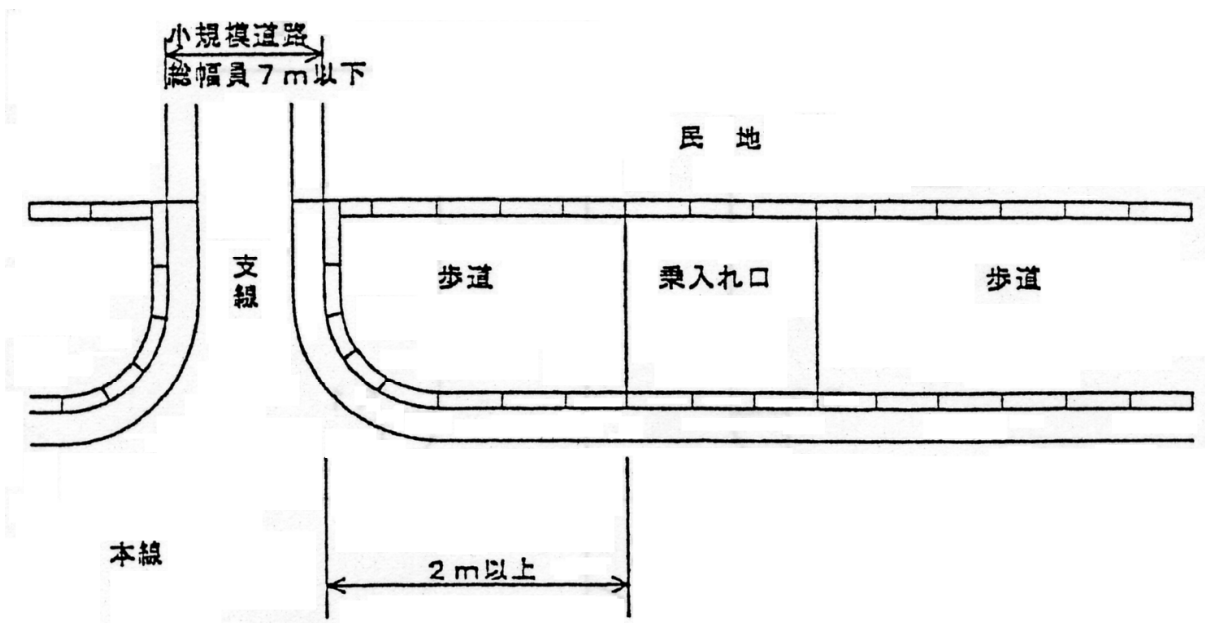


図41 車両乗り入れ部と小規模道路との間隔



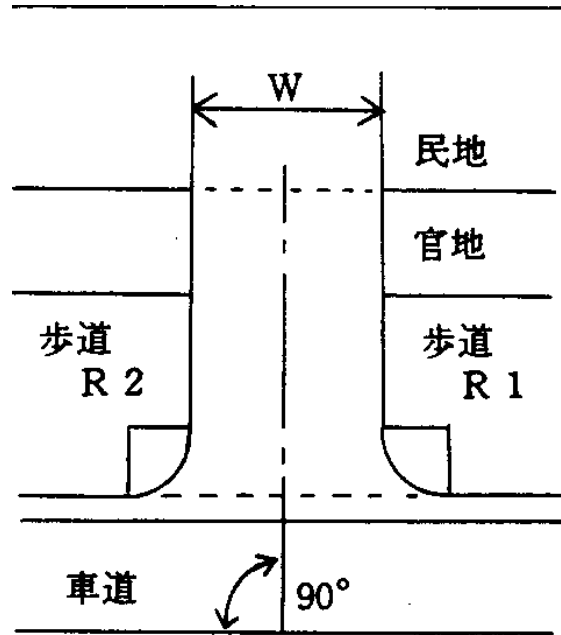
(3) 乗入れ口の設置幅

乗入れ口の設置幅は、次によるものとする。

出入りする車両		道路法第47条第1項に規定する 最高限度内の車両			左記最高限度を 超える車両用	備考
		乗用車・ 小型貨物 自動車用	普通貨物 自動車用	大型・中型貨 物自動車用 (6.5t積越)	特殊車両	
出入口 の形状	W	4.0m	8.0m	12.0m	出入りする車 両の諸元に基づ き決定する。 ただし、出入 りする車両が特 殊であって、そ の出入りが定常 的であると認め られる場合に限 り承認できる。	参照図 42
	R 1	1.0m	1.0m	1.0m		
	R 2	1.0m	1.0m	1.0m		
対象車両 の 最大諸元	車種	小型自動車	貨物 (6.5t積以下)	貨物 (大型バス)		
	車長	4.7m	8.7m	12.0m		
	車幅	1.7m	2.4m	2.5m		
	回転半径	6.0m	9.4m	12.0m		

※申請者の都合により乗入幅は、上記の値より縮小することができる。

図42 車両乗り入れ部の設置幅と隅切り



(4) 車両乗り入れ部の構造

【マウントアップ・セミフラット型の場合】

① 植樹帯等の幅員内ですりつけを行う構造 (図43)

1) 植樹帯等 (路上施設帯を含む。) がある場合には、当該歩道等の幅員内での連続的な平坦性を確保するために、当該植樹帯等の幅員内ですりつけを行い、歩道等の幅員内にはすりつけのための縦断勾配、横断勾配または段差を設けないものとする。

この場合には、以下の構造を標準とする。

2) 1) のすりつけ部の横断勾配は15%以下とする。ただし、特殊縁石 (歩道等の切下げ量を少なくすることができる形式をもつ縁石 : 図44) を用いる場合には10%以下とする。

3) 歩車道境界の段差は、歩行者及び自転車の安全な通行等を考慮して3cm以上5cm以下とする。ただし、特殊縁石を用いる場合には、この限りではない。

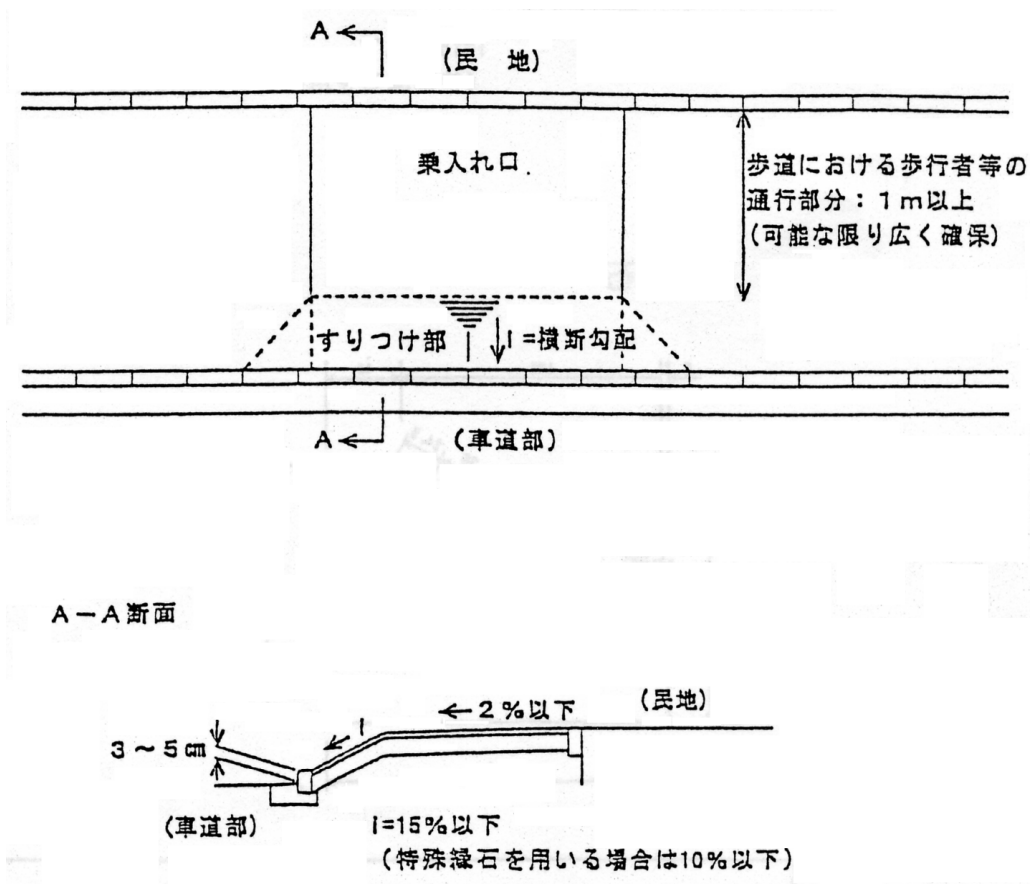
(参考) (乗り入れ部の段差) = (横断歩道部等の段差) + 3cm

5. 取付道路等

② 歩道等内においてすりつけを行う構造 (図45)

- 1) 植樹帯がない場合または植樹帯があっても①の構造がとれない場合には、5-4-1, (3), ④, 2)に基づき歩道等の平坦部を確保し、残りの幅員ですりつけを行うものとする。この場合には、以下の構造を標準とする。
- 2) 1) のすりつけ部の横断勾配は15%以下とする。ただし、特殊縁石を用いる場合には10%以下とする。(最近の車両は最低地上高の基準を満たしていても、15%では擦る場合があるので、極力10%以下とすることが望ましい)
- 3) 歩車道境界の段差は、歩行者及び自転車の安全な通行等を考慮して3 cm以上5 cm以下とする。ただし、特殊縁石を用いる場合には、この限りではない。

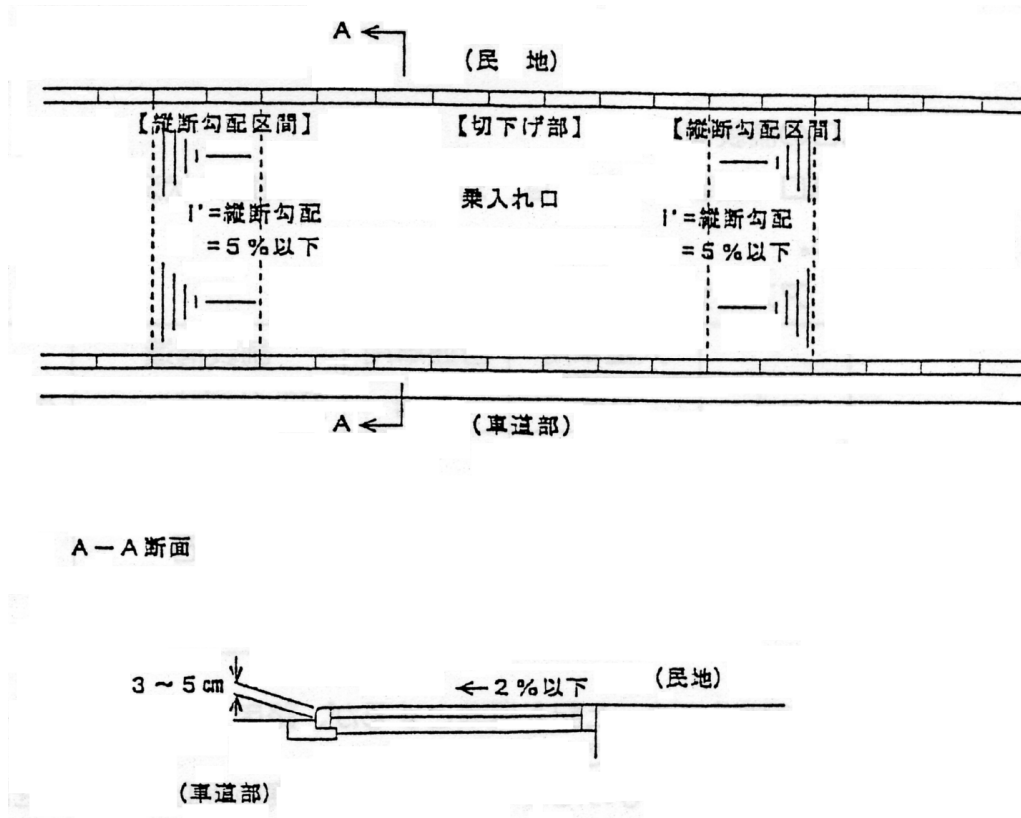
図45 歩道等内においてすりつけを行う構造



③ 歩道等の全面切下げを行う構造 (図46)

- 1) 歩道等の幅員が狭く①または②の構造によるすりつけができない場合には、車道と歩道等、歩道等と民地の高低差を考慮し、車両乗入れ部を全面切下げて縦断勾配によりすりつけるものとする。この場合には、以下の構造を標準とする。
- 2) 1) のすりつけ部の縦断勾配は5%以下とする。ただし、路面凍結や積雪の状況を勘案して、歩行者または自転車の安全な通行に支障をきたす恐れがある場合を除き、沿道の状況によりやむを得ない場合には8%以下とすることができる。
- 3) 歩車道境界の段差は、歩行者及び自転車の安全な通行等を考慮して3 cm以上5 cm以下とする。ただし、特殊縁石を用いる場合には、この限りではない。

図46 歩道等の全面切り下げを行う構造

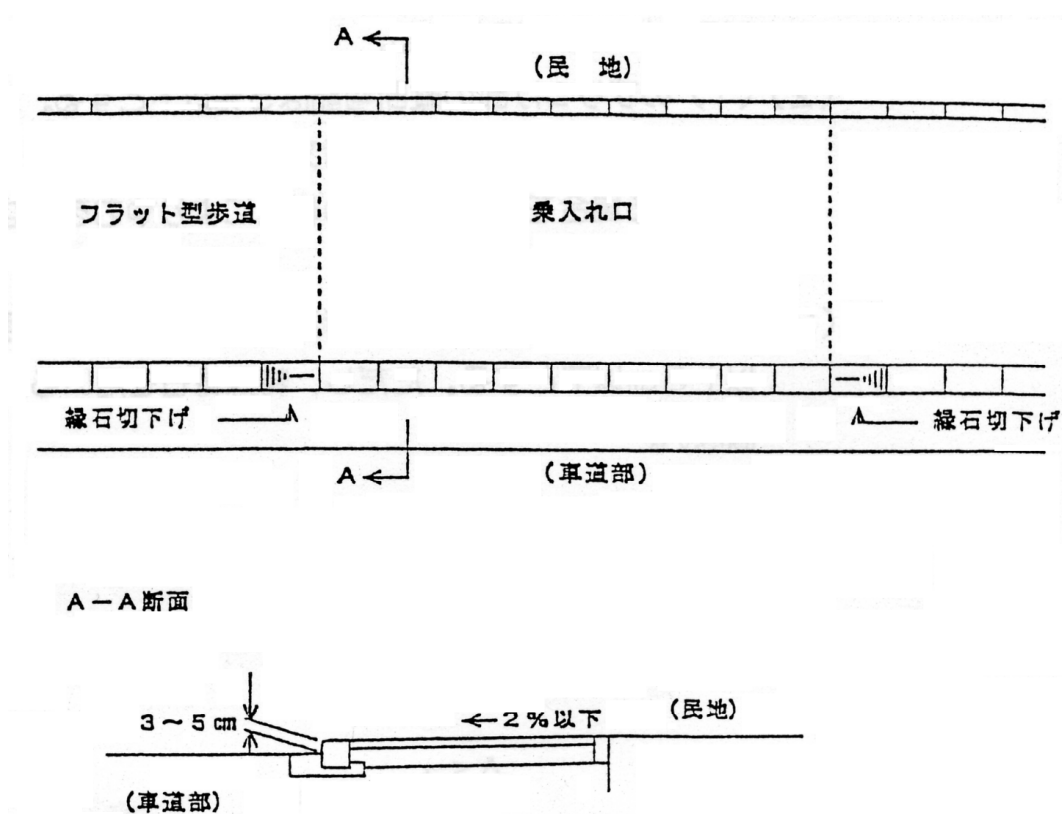


【フラット型の場合】

④ 歩車道境界の構造 (図47)

1) 歩車道境界の段差は、歩行者及び自転車の安全な通行等を考慮して3cm以上5cm以下とする。

図47 フラット型歩道の場合



5. 取付道路等

(5) 乗入れ口の舗装構成

乗入れ口の舗装については、対象交通及び現場の状況等を勘案して、以下のとおりとする。

① アスファルトコンクリート舗装

	大型車用	普通車用	舗装構造	備考
a 1	5 cm	5 cm	アスファルト(密粒)	左記舗装構成は、 大型車：N 3 交通 (C B R 6) 普通車：N 5 ～ N 7 交通 (C B R 6) に相当する。
a 2	5 cm	—	アスファルト(粗粒)	
b 1	1 5 cm	1 0 cm	上層路盤 粒調碎石	
b 2	2 3 cm	1 4 cm	下層路盤 切込碎石	
(摘要)				
① 舗装構成は、上記を標準とするが、路床上のC B Rが判る場合は、それ によりすることができる。				
② 水はね防止等のための透水性舗装の実施等必要な措置を講ずること。				
③ 大型車用：大型車の出入りする箇所及び給油所・駐車場等出入りの頻繁 な箇所に限ること。				
④ 普通車用：③以外の箇所に用いること。				

② セメントコンクリート舗装

	大型車用	普通車用	舗装構成	備考
a	2 5 cm	2 0 cm	セメントコンクリート	アスファルト舗装に同 じ。
b	2 5 cm	2 0 cm	路盤 粒調碎石	
(摘要)				
① 原則、既設がコンクリート舗装の場合のみ適用する。				
② その他の事項については、アスファルト舗装に同じ。				

③ インターロッキング舗装

	大型車用	普通車用	舗装構造	備考
a	8 cm	8 cm	インターロッキング ブロック	アスファルト舗装に同 じ。
b	3 cm	3 cm	砂または空練りモ ルタル	
c	1 0 cm	—	瀝青安定処理	
d	2 0 cm	1 5 cm	クランチャーレン	
(摘要)				
① ブロックは透水性構造ブロックとすること。				
② その他の事項については、アスファルト舗装に同じ。				

④ 注意事項

- 1) アスファルト舗装の場合は、アスファルト舗装要綱によるものとする。
- 2) コンクリート舗装の場合は、コンクリート舗装要綱によるものとし、コンクリートの設計基準曲げ強度は、 $\delta 28=4.5\text{N/mm}^2$ とする。
- 3) インターロッキング舗装の場合は、インターロッキング舗装設計施工要領によるものとする。

4) 上表は、申請者自らが施工する場合であり、道路管理者の工事と同時施工で道路管理者が施工する場合の舗装厚については、別途考慮できるものとする。

(6) 費用負担区分

乗入れ口の設置に要する費用負担区分は、以下のとおりとする。

- ア. 道路の乗入れが既に行われており、歩道新設と同時に乗入れ口を設置する場合。
- イ. 乗入れが行われていないが、歩道新設と同時に乗入れ口を設置する場合（承認工事）。
- ウ. 既設道路に乗入れ口を設置する場合（承認工事）。

	道路管理者負担	申請者側負担
ア	全額	—
イ	歩道舗装に要する額	乗入れ上、必要な部分に要する額 (舗装厚増強分、路盤、その他側溝蓋等増強分)
ウ	—	全額

【特記事項】

費用負担区分「イ」（同時施工）の取扱い方

- ① 自動車乗入れ口設置希望者は道路法第24条に基づく「道路工事施工承認申請書」を提出すること。この場合（同時施工）に限り、工事用平面図に位置を記入することにより、この申請に係る必要添付図書は、省略できるものとする。
また、工事区間内に希望設置者が多数の場合は、連名により申請書を提出することもできるものとする。
- ② 工事区間内に自動車乗入れ口の設置の希望者がある場合、設置希望者は当該道路工事の請負業者に対して別紙様式による「歩道新設工事に伴う自動車乗入れ口同時施工申出書」を提出すること。
- ③ 設計図書の取扱いについて
 - 1) 設計書には自動車乗入れ構造に必要な図面を添付するものとし、負担区分に基づく申請者側負担分については、別途計上と図面に明記すること。
 - 2) 積算については、道路管理者側負担分のみ計上すること。

(7) その他留意事項

- ① 排水施設
 - 1) 歩道等面が低いために強雨時に水の溜まる恐れが生ずる箇所では、雨水ますを追加する等排水に十分配慮するものとする。
 - 2) 官民境界沿いに側溝がある場合には、出入りする車両の荷重に対応できる構造に改修するとともに、コンクリート蓋またはグレーチング蓋を設置すること。なお、グレーチング蓋を設置する場合には、跳ね上げ防止機能の備わったものとする。
- ② 交通安全対策

車両乗入れ部から車両乗入れ部以外の歩道等への車両の進入を防止し、歩行者及び自転車の安全かつ円滑な通行を確保するために、必要に応じさく等の施設により安全対策を実施するよう配慮するものとする。

5. 取付道路等

③ 歩道等との民地とのすりつけ

車道とのすりつけによって歩道等と民地との高低差が生じ、歩行者または自転車の通行に支障をきたす場合には、当該歩道等における民地側のすりつけ等の処置を行うよう配慮するものとする。

5-4-4 バス停車帯またはバス停留所における歩道等の構造

(1) 適用の範囲

バス停車帯またはバス停留所においては、乗降する車いすの利便性を考慮して、接続するセミフラット形式及びフラット形式の歩道等について、以下の構造を適用するよう努めるものとする。

(2) バス停車帯またはバス停留所における歩道等の構造

① 構造

歩道等面の高さは、縁石高（20cm）と同じ（マウントアップ形式）にすることが望ましい。しかし、沿道の状況等により、これによりがたい場合には、フラット形式とすることができるが、車いすが乗降できるための開口部を設け、バス停車帯またはバス停留所と歩道等の境界に2 cm以下の段差を設けるものとする。

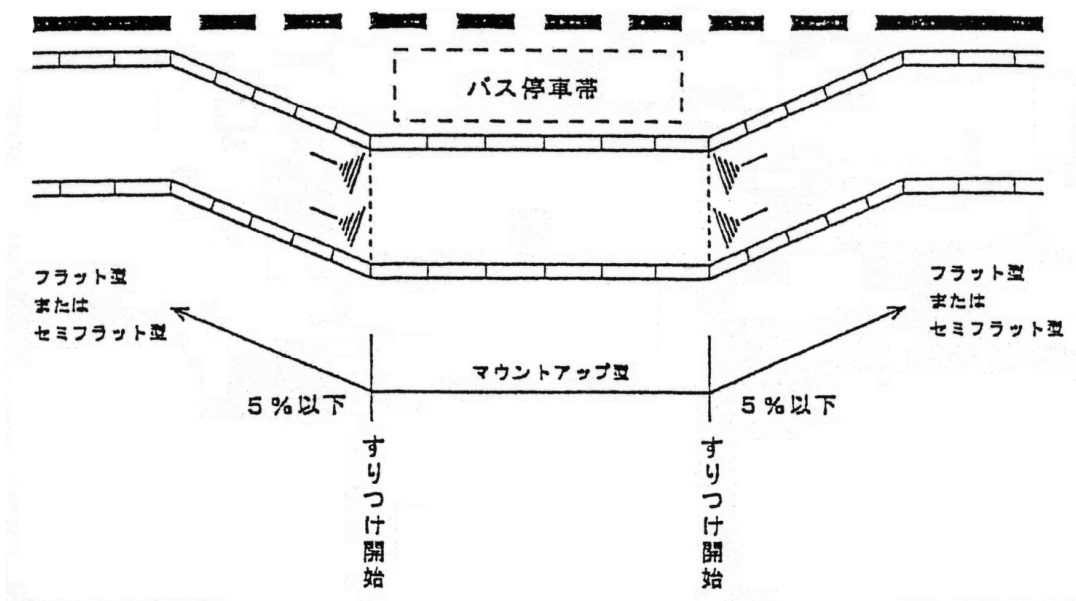
② すりつけ勾配と位置

バス停車帯またはバス停留所への歩道等のすりつけ縦断勾配は、5%以下とし、すりつけ位置は、図48のとおりとする。

③ 歩道等と民地とのすりつけ

バス停車帯またはバス停留所へのすりつけによって歩道等と民地との高低差が生じ、歩行者または自転車の通行に支障をきたす場合には、当該歩道等における民地側のすりつけ等の処置を行うよう配慮するものとする。

図48 バス停車帯等における歩道等の構造



5-4-5 歩道等に隣接する側溝等の取扱い

原則として、歩道等の幅員に側溝等は含まないものとする。なお、沿道状況等により歩道等の幅員が確保することができない場合は、歩道等の幅員内に設置することができることとするが、暗きょ化等の検討を行うこと。

歩道等内に側溝がある場合は、側溝蓋を設置するものとする。

なお、その構造は、次のとおりとする。

① コンクリート蓋

片側のみ手掛けがあるものを使用し、手掛け同士を合わさないようにする。

② グレーチング蓋

溝幅が10mm以下の蓋（細目タイプ）を使用するものとする。

5-4-6 視覚障がい者誘導用ブロックの設置

昭和60年8月21日付け都街発第23号・道企発第39号、都市局街路課長・道路局企画課長の通達「視覚障害者誘導用ブロック設置指針」及び昭和60年9月発刊「視覚障害者誘導用ブロック設置指針・同解説」（（公社）日本道路協会）に基づき、設置するものとする。

5-5 歩道のない本線への乗り入れ許可基準

5-2「取付道路の許可基準」または5-4「歩道に設置する自動車乗り入れ基準」によるものとするが、両基準の使い分けは原則として次のとおりとする。

① 「取付道路の許可基準」を適用の場合

管理道路肩と乗り入れ車両の駐車場または、官民境界との距離が20m以上で取付道路として、制動停止視距を確保しなければならないと判断されるもの。

※制動停止視距：自動車が、その進行方向前方に障害物（または対向する自動車）を認め、衝突しないように制動をかけて停止するか、あるいは障害物を避けて走ることのできる必要な長さ。

② 「歩道に設置する自動車乗り入れ基準」を適用の場合

管理道路肩と乗り入れ車両の駐車場または、官民境界との距離が20m以下のとき。

ただし、上記基準①、②によらない項目は下記のとおりとする。

(1) 舗装範囲

(ア) 歩道扱いの場合は、本線から民地境界（側溝）までとする。

(イ) 取付道路扱いの場合は、基準どおりとする。

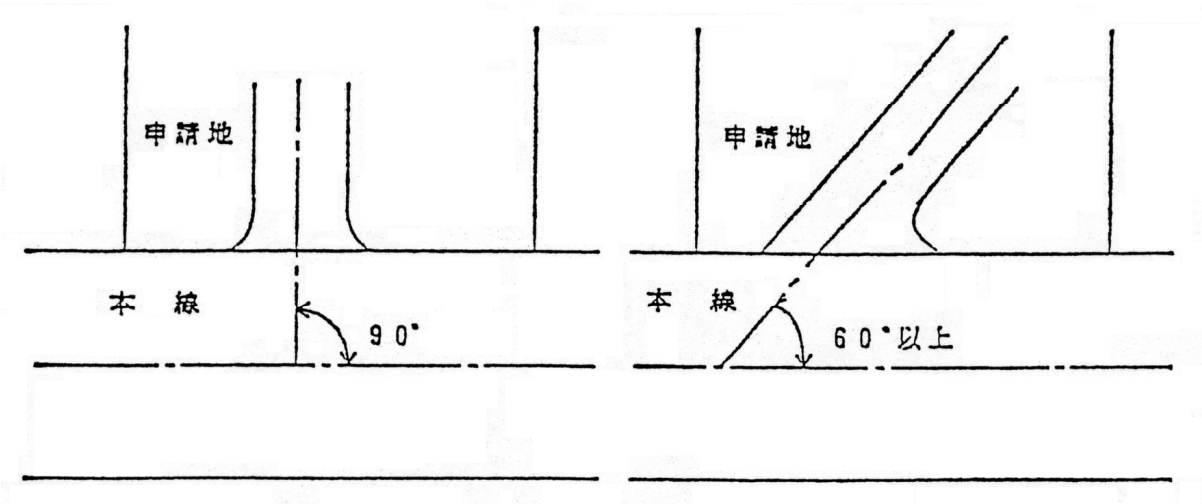
(ウ) 舗装構成は各基準による。

(2) 乗り入れ口の形状

(ア) 将来歩道設置時を考慮し、車道中心線に対し直角に設置する。

(イ) 取付道路扱いで、やむを得ない場合でも交角は60度以上とする。

5. 取付道路等



(3) 乗り入れ口の排水施設

乗り入れにより、民地側の排水を本線へ流さないために「道路法第24条工事の取扱い要領」により、側溝を設置すること。

また、官民境界沿いに側溝がある場合には、出入りする車両の荷重に対応できる構造に改修するとともに、コンクリート蓋またはグレーチング蓋を設置すること。なお、グレーチング蓋を設置する場合には、跳ね上げ防止機能の備わったものとする。

(4) 乗り入れ口取付け縦断勾配と制限長

(ア) 取付道路扱いの場合は基準どおりとする。

(イ) 歩道基準扱いの場合はできるだけ±2.5%以内とし、制限長は原則として駐車場までとする。

5-6 諸問題と対応方法

Q：乗入れ幅について、対象車両の最大諸元の1項目でも越えれば、1ランク広い幅の基準を適用できるか。

A：1ランク広い幅（例4m→8m）の基準を適用することは可能である。

Q：乗入れ幅決定の対象車両は、どのくらいの頻度で利用する車両を対象とするか。

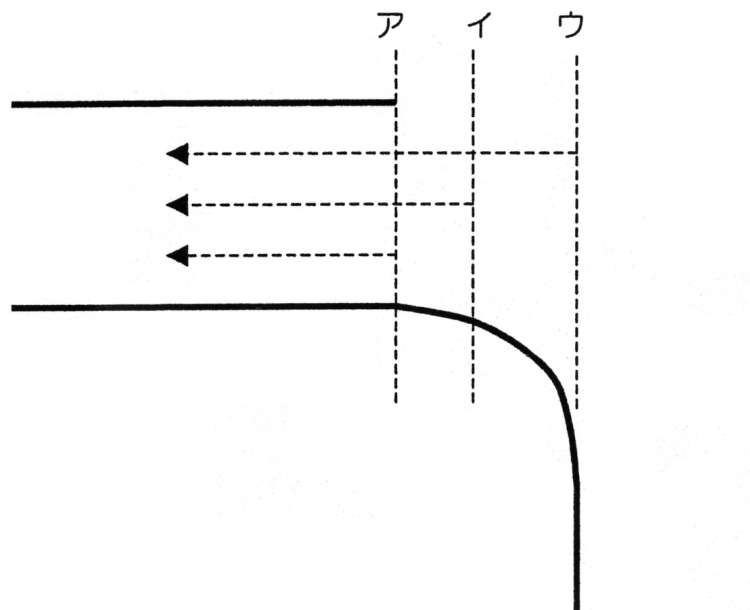
A：通常一般的に利用される車両を対象とする。

例1：個人住宅やアパートの駐車場（通常の利用車両が普通車であるもの）に宅急便や引越のための普通貨物自動車が出入りするような場合は、利用頻度が少なく、乗入れ幅が4mであっても出入りが可能であるので4mとするのが妥当である。

例2：コンビニ等の駐車場に、商品搬入のための普通貨物自動車が出入りするような場合は、日常的に当該車両が利用するので乗入れ幅は8mまで認めることができる。

例3：コンビニ等の駐車場に、コンビニ利用者の大型車両が出入りするような場合は、コンビニ等に大型車用の駐車場が整備されている場合に限り12mまで認めることができる。

Q：車両乗入れ部の設置できない箇所として、交差点の側端または曲がり角から5 m以内の起点とは。



A：アである。

Q：歩道のない道路への乗入れについて、隅切り（ $R = 1\text{ m}$ ）を確保することは可能か。

A：可能である。基準にある例示を参考とすること。

Q：個人・企業が新たに土地を取得して、本線上に付加車線の設置を認めた場合、土地の帰属はどうすべきか。

A：道路管理者に権原（所有権）を帰属して、本線の一部として取り扱うこと。

Q：取付道路設置にあたっては、公安委員会の意見を聞く必要があるか。

A：申請者は、公安委員会と協議し、協議結果を報告すること。

Q：道路標識または交通信号灯がある場所への取付道路または乗り入れ口の設置は可能か。

A：5-4にもあるとおり原則として禁止であるが、道路管理者または公安委員会が移転を認め、申請者の負担において移転をする場合は可能である。

Q：参考となる図書はなにか。

A：「道路構造令の解説と運用」（公社）日本道路協会
 「平面交差の計画と設計」（一社）交通工学研究会
 「道路設計要領」（財）道路保全センター
 「道路管理資料集（資料編）」（財）中部建設協会

道路

6

三重県

6章 道路

目次

6-1	道路技術基準	6-1
6-2	道路幅員の緩和に関する基準	6-7
6-3	<参考>道路位置指定道路に関する基準	6-14

6. 道路

6-1 道路技術基準

- 1 主として、自己の居住の用に供する住宅の建築の用に供する目的で行う開発行為以外の開発行為にあっては、道路が、次に掲げる事項を勘案して、環境の保全上、災害の防止上、通行の安全上または事業活動の効率上支障がないような規模及び構造で適切に配置され、かつ、開発区域内の主要な道路が、開発区域外の相当規模の道路に接続するよう設計が定められていること。この場合において、当該空地に関する都市計画が定められているときは、設計がこれに適合していること。
 - イ 開発区域の規模、形状及び周辺の状況
 - ロ 開発区域内の土地の地形及び地盤の性質
 - ハ 予定建築物等の用途
 - ニ 予定建築物等の敷地の規模及び配置
- 2 道路は、都市計画において定められた道路及び開発区域外の道路の機能を阻害することなく、かつ、開発区域外にある道路と接続する必要があるときは、当該道路と接続してこれらの道路の機能が有効に発揮されるように設計されていること。
- 3 予定建築物等の用途、予定建築物等の敷地の規模等に応じて、住宅の敷地または住宅以外の建築物若しくは第一種特定工作物の敷地でその規模が1,000平方メートル未満のものにあっては6メートル、その他のものにあっては9メートル（小区間で通行上支障がない場合は、4メートル）以上の幅員の道路が当該予定建築物等の敷地に接するように配置されていること。

ただし、開発区域の規模及び形状、開発区域の周辺の土地の地形及び利用の態様等に照らして、これによることが著しく困難と認められる場合であって、環境の保全上、災害の防止上、通行の安全上及び事業活動の効率上支障がないと認められる規模及び構造の道路で、次に掲げる要件に該当するものが配置されているときは、この限りでない。

 - イ 開発区域内に新たに道路が整備されない場合の当該開発区域に接する道路であること
 - ロ 幅員が4メートル以上であること
- 4 市街化調整区域における開発区域の面積が20ヘクタール以上の開発行為（主として第二種特定工作物の建設の用に供する目的で行う開発行為を除く。）にあっては、予定建築物等の敷地から250メートル以内の距離に幅員12メートル以上の道路が設けられていること。
- 5 開発区域内の主要な道路は、開発区域外の幅員9メートル（主として住宅の建築の用に供する目的で行う開発行為にあっては、6.5メートル）以上の道路（開発区域の周辺の道路状況によりやむを得ないと認められるときは、車両の通行に支障がない道路）に接続していること。
- 6 開発区域内の幅員9メートル以上の道路は、歩車道が分離されていること。
- 7 道路は、砂利敷その他安全かつ円滑な交通に支障を及ぼさない構造とし、かつ、適当な値の横断勾配が附されていること。
- 8 道路には、雨水等を有効に排出するため必要な側溝、街渠その他の適当な施設が設けられていること。
- 9 道路の縦断勾配は、9パーセント以下であること。ただし、地形等によりやむを得ないと認められる場合は、小区間に限り、12パーセント以下とすることができる。
- 10 道路は、段階状でないこと。ただし、もっぱら歩行者の用に供する道路で、通行の安全上支障がないと認められるものにあっては、この限りでない。
- 11 道路は、袋路状でないこと。ただし、当該道路の延長若しくは当該道路と他の道路との接続が予定されている場合または転回広場及び避難通路が設けられている場合等避難上及び車両の通行上支障がない場合は、この限りでない。
- 12 歩道のない道路が同一平面で交差し、若しくは接続する箇所または歩道のない道路のまがりかどは、適当な長さで街角が切り取られていること。

また区画道路の街角せん除部分等を含む交差点にイメージハンプ等の交通安全対策を行うことが望ましい。
- 13 歩道は、縁石線またはさくその他これに類する工作物によって車道から分離されていること。

6. 道路

【解説】

- 1 本号は、開発許可段階で想定される予定建築物等の敷地の周辺に、予定建築物等の用途、敷地の規模、配置等に応じて所要の利便施設を確保しようとする趣旨の規定である。

設計が都市計画に適合しているとは、当該開発行為の設計が、これらの都市計画の実現を妨げるものでないことはもちろんのこと、技術的に可能であり、かつ、施行者に不当な負担とならない範囲において、できる限り都市計画の内容を実現すべきことを要求している趣旨である。

すなわち、例えば開発許可を与えようとする地域内に都市計画決定された公共施設が定められている場合、その部分の空地の確保が原則許可要件となるという趣旨である。

- 2 開発区域内に設けられる道路の全般的な基準を定めたものである。開発区域内に設けられる道路が、道路パターン上からも、幾何構造上からも、「都市計画において定められた道路」並びに「開発区域外にある既存道路」の機能を阻害するものでないことはもちろんのこと、これらと一体となって機能が有効に発揮されるものである旨規定している。

すなわち、開発区域内に設ける道路の計画、街区の設定等は、都市計画街路の計画をとり入れるとともに、開発区域外にある都市計画街路や、既存道路に開発区域内の道路を取り付ける場合であっても、取り付けられる道路と取り付ける道路の機能に留意するようという趣旨である。

「接続する必要があるときは接続し」とは、区域外に既存道路がある場合でそれを延長し、またはそれに接続することが、交通上当然に合理性があると考えられるときは、開発区域内だけのことを考えるにとどまらず、それらとの関連も合わせて考えることを義務付けたものである。

- 3 本号は、敷地が接することとなる道路の最小幅員を規定することにより、最小限必要な道路の密度、間隔を確保しようとするものである。

したがって、開発区域内の道路はもちろんのこと、建築物等の敷地が開発区域内の道路とは接することなく、直接開発区域外の既存の道路と接する場合も、この基準の対象となる。

単体の建築物を想定した場合の最小幅員（4 m）を規定する建築基準法と異なり、集団的な基盤施設として最小限の幅員を定める開発許可基準においては、住宅の敷地または住宅以外の建築物若しくは第一種特定工作物の敷地でのその規模が1,000m²未満のものは6 m、その他のものにあつては9 mと規定している。

ここで、最小幅員を6 mとしたのは、自動車交通を考える場合、電柱、側溝等道路構造物も含めた時の一般的な最小限の幅員として、また消防活動等に際し、消防車が他の車両とすれ違い可能な幅員として想定されたものである。

住宅以外の建築物または第一種特定工作物の敷地でその規模が1,000m²以上のものや第二種特定工作物について9 m以上としたのは、この程度の規模のものになれば、大型車等による頻繁な交通も予想されるため、自動車交通の利便を考えると同時に、歩行者の安全を確保する意味で、歩車道分離が確保される最低幅員の9 mにあわせたものである。

括弧書の「小区間で通行上支障がない場合」とは、その利用者が当該道路に面する敷地の居住者等に限られるような場合で、かつ、延長がおおむね街区の一辺の長さ以下のものであるような場合を指す。この場合について、概ね1 ha以上の住宅系開発区域内における具体的運用基準が小幅員道路計画標準で示されている。（6-2(1)参照）

ただし書は、既存道路に接して行われる一敷地の単位的な開発行為について適用されるものであり、開発区域の規模や形状、開発区域の周辺の土地の地形及び利用の態様等に照らして、接する道路の幅員を4 mで足りるとするものである。本規定は、前面道路が幅員の十分でない道路で

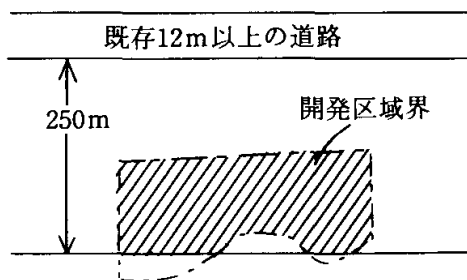
あり、周辺にすでに建築物が立ち並んでいるなど、通路整備が著しく困難である場合を勘定して置かれたものである。(6-2(2)参照)


なお、開発行為が既存道路に接して行われ、開発区域内に新たに区画道路が整備される場合については、当該既存道路には、本号ではなく、後記5の規定が適用されることとなる。

- 4 市街化調整区域における幅員12m以上の道路の設置基準である。市街化区域では、幅員12m以上の道路が、おおむね500mメッシュを一応の目途として都市計画決定されることとなっているが、市街化調整区域では原則として都市計画決定はされない。したがって、市街化調整区域における開発行為にあつては、12m以上の道路が開発区域内の各建築物の敷地から250m以内に設けられるようにすることにより、市街化区域と同等の幹線道路の密度を要求しているものである。

なお、図1のごとく、開発区域外に既にそれに適合する道路があれば、新たに設ける必要はない。開発区域内に設ける幅員12m以上の道路の配置等は開発区域内のみならず、都市全体の構成を勘案して定めるべきである。

なお、ゴルフコース等の第二種特定工作物については、そもそも空地的、緑地的かつ平面的な土地利用がなされるものであるため、適用されないこととされている。



- 図1  の範囲内であれば 12m以上の道路を新設することなく建築物の敷地を設けることができる。

- 5 開発区域内の主要な道路が接続すべき開発区域外の道路幅員に関する規定である。「開発区域外の幅員9m以上の道路」とは、開発区域外の既存の道路を指しているものであり、図2のようないわゆる旗竿開発の場合の新設されることとなる取付道路を指しているのではない。

接続される開発区域外の道路の幅員は、当該開発行為による交通量の増大に対応することができるために9mと、「主として住宅の建築の用に供する目的で行う開発行為にあつては、6.5m」とされているが、これは、住宅地の場合は、その発生する交通量、交通の種類が限られているので、最大車幅のバスの通行を考えたとき、現行の道路運送車両の保安基準において自動車の最大幅とされている2.5mが車幅である車両(バス等)のすれ違いを図3のごとき可能とする水準であり、また、市街地において設けられている道路の多くが含まれるものと想定される道路構造令に掲げられている第四種の道路の最低幅員とも符合するものとして定められたものである。

後段の括弧書は、周辺の道路状況によりやむを得ないと認められる場合の緩和規定である。この場合でも、開発区域内の主要な道路の幅員とする等、車両の通行上支障のない道路への接続が必要とされている。

6. 道路

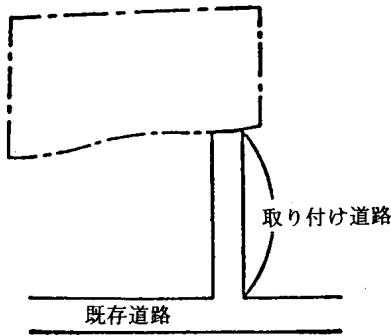


図2 旗竿開発

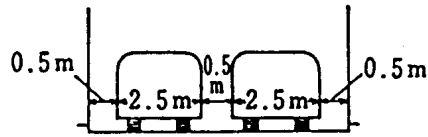


図3 2.5mの車両のすれちがい

6 歩車道分離の義務を課した規定である。

開発区域内の道路は、すべて歩車道分離が行われることが望ましいが、幅員6m程度の道路を歩車道分離した場合、車両幅員が極端に狭くなり、逆に機能が低下するおそれが生ずることに加え、開発区域外の既存の道路との不調和が生ずること等が想定される。そこで、車道について幅員6m以上が確保されるもの、すなわち、少なくとも片側に2mの歩道及び両側に0.5mの路肩を想定し、幅員9m以上のものについて歩車道分離の義務を課したものである。

7 開発区域内の道路の構造についての規定である。

開発区域内に設けられる道路は、すべて舗装されることが道路としての機能を十分発揮するうえからは望ましいものであるが、周辺区域の道路や予定建築物の用途との調和等の観点からは一律に舗装を求めることは妥当でないとの判断にたち、砂利敷その他の安全かつ円滑な交通に支障を及ぼさない構造とすることとしたものであるが、今日の道路整備の水準から考えて、原則として舗装を求めていると解すべきであろう。

したがって、「その他の安全かつ円滑な交通に支障を及ぼさない構造」とは、道路としての機能を発揮するうえで、砂利敷以上の性能が期待できる舗装を指すものと解する。後段は、雨水、撒水等により水たまりができるのを防ぐために横断勾配を附することを義務づけたものである。横断勾配は、路面の排水に支障のない範囲においてゆるやかでなければならない。勾配値は、路面の種類、縦断勾配の大小、気候条件などを考慮して決めることとなる。

8 道路の排水のための施設を設けることを規定している。

すべての道路には、雨水、撒水等をすみやかに排水するために、側溝、街渠を設置するか、これと同等の効果のあると認められる施設を設ける必要がある。

なお、側溝も、堅固で耐久力を有する構造としなければならない。

9 道路の縦断勾配を9%以下とする旨の規定である。

ただし書きは、地形などから考えやむを得ないと認められる場合には、小区間に限り12%以下とすることができる旨の緩和規定である。もちろん、ここでは「やむを得ないと認められる場合」においても、想定される交通の質及び量を考慮し、特に消防自動車など車両交通の安全上支障のない範囲であることは当然である。

10 階段状道路の設置を禁止する旨の規定である。

ただし書は、歩行者専用道路に限り階段状道路を認めるとした緩和規定である。

ただし、この場合の歩行者専用道路についても、消防活動に支障をきたさないような場所に設けられるものであることはもちろんのこと、道路自体が歩行者の通行の安全上支障のないものでなければならない。

なお、けあげ及び踏面等の寸法については、建築基準法施行令第25条第3項で中間に手すりを設けなくともよい場合として、踏面30cm以上、けあげ15cm以下と定められている基準が一つの目安となろう。

11 行き止まり道路の設置を禁止する旨の規定である。

ただし、前号と同様に、全面的に禁止することは現実的に困難であり、共同住宅の場合など設計によってはかえって適切に交通を処理できる場合もあるとの判断に立ち、後段で、避難上と車両の通行上という双方の観点から勘案して支障がない場合における例外規定を設けている。

なお、袋路状にしてもよい場合として例示されている、「当該道路の延長若しくは当該道路との接続が予定されている場合」については、具体化することが確実であると認められる場合に限られることとなる。

また、袋路要件や転回広場の基準については、建築基準法に基づく道路位置指定制度では、道路延長35メートルを基準としており（建築基準法施行令144条の4第1項第1号）、市街化区域における規制対象規模未満の開発行為のほとんどは、道路位置指定制度の適用を受けるものであることから、小規模な開発行為に対する運用のあり方を考える場合には、この道路位置指定制度の基準との関係を考慮に入れる必要がある。

12 すみ切り長に関する規定である

円滑な自動車交通を担保する趣旨で、歩道のない道路が同一平面で交差し、接続する箇所並びに歩道のない道路の曲がり角は、適当な長さですみ切りを行い、一定の視距を確保しようとするものである。なお、具体のすみ切り長については、一般的な場合としては、表1（次頁）に示す数値程度が目安となるが、同一幅員のものであっても、道路の形状、想定される交通の種類、量等により異なり得る。

また、区画道路は生活道路として利用が多いため車両の進入時の注意喚起、交差点の優先道路の明確化等から交差点部分にはインターロッキング舗装等を用いてイメージハンプ等交通安全対策を行うことが望ましい。

13 歩道に関する規定である。

歩道は車道と明確に分離され、その機能を十分に発揮できるよう縁石線またはさくを設置するか、これと同等の効果のあると認められる措置を講ずることを規定している。

また、一般の用に供される道路で歩道等を設置する場合においては、「三重県ユニバーサルデザインのまちづくり推進条例（同条例施行規則）」に基づく特定施設に該当し、事前協議の対象施設となる。なお、同条例施行規則には道路の整備基準（歩道、視覚障がい者誘導用ブロック等の構造その他に関する基準）が定められているので、その基準に適合するよう設計すること。（詳細については、三重県地域福祉課ホームページ<<http://www.pref.mie.lg.jp/UD/HP/ordina/index.htm>>を参照の上、三重県健康福祉部地域福祉課ユニバーサルデザイン班と協議すること。）

6. 道路

表1 すみ切り長

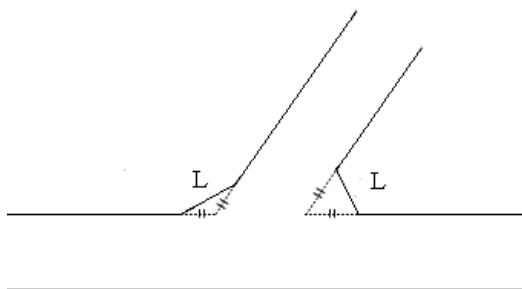
道路幅員	40m	30m	20m	15m	12m	10m	8m	6m	5m	4m
40m	12	10	10	8	6					
	15	12	12	10	8					
	8	8	8	6	5					
30m	10	10	10	8	6	5				
	12	12	12	10	8	6				
	8	8	8	6	5	4				
20m	10	10	10	8	6	5	5	5		
	12	12	12	10	8	6	6	6		
	8	8	8	6	5	4	4	4		
15m	8	8	8	8	6	5	5	5		
	10	10	10	10	8	6	6	6		
	6	6	6	6	5	4	4	4		
12m	6	6	6	6	6	5	5	5		
	8	8	8	8	8	6	6	6		
	5	5	5	5	5	4	4	4		
10m		5	5	5	5	5	5	5	4	3
		6	6	6	6	6	6	6	5	4
		4	4	4	4	4	4	4	3	2
8m			5	5	5	5	5	5	4	3
			6	6	6	6	6	6	5	4
			4	4	4	4	4	4	3	2
6m			5	5	5	5	5	5	4	3
			6	6	6	6	6	6	5	4
			4	4	4	4	4	4	3	2
5m						4	4	4	4	3
						5	5	5	5	4
						3	3	3	3	2
4m						3	3	3	3	3
						4	4	4	4	4
						2	2	2	2	2

(単位：m)

上段 交叉角 90° 前後

中段 60° 以下

下段 120° 以上



L : すみ切り長さ

6-2 道路幅員の緩和に関する基準

(1) 令第25条第2号括弧書の運用（小幅員区画道路の計画標準）

(目的)

第1 この基準は、主として住宅の建築の用に供する目的で行う開発行為において幅員6メートル未満の区画道路（以下「小幅員区画道路」という。）を導入する場合において、

- ・ 交通及び宅地サービスの機能確保
 - ・ 災害時の危険性の防止及び災害時の避難、救助、消防活動等の円滑な実施
 - ・ 住宅地としての日照、通風等の環境の確保
- 等を図るために守るべき条件として定めるものとする。

(適用対象)

第2 この基準は、開発区域の面積が概ね1ha以上の主として住宅の建築の用に供する目的で行う開発行為を適用対象とする。

ただし、開発区域の面積が概ね1ha未満の主として住宅の用に供する目的で行う開発行為であって、次の各号の1に掲げる条件に該当するものについては適用対象とする。

- ・ 当該開発区域が既に計画的開発が実施された区域に隣接していること。
- ・ 当該開発区域に地区計画が定められていること等により、将来、道路の段階構成による整備が確実と見込まれること。
- ・ 当該開発区域の周辺に幅員6メートル以上の道路がすでにあり、当該開発区域内の道路がこの道路に接続する区画道路で、延長される予定のない小区間のものであること。

(小幅員区画道路の導入の条件)

第3 小幅員区画道路は、次の各号に掲げる条件に適合している場合に導入することができるものとする。

- ・ 開発区域内及び開発区域の周辺の道路が次のいずれかに該当すること。
 - イ 原則として、道路の段階構成が幹線道路、補助幹線道路及び区画道路と、明確に整備されていることまたは整備されることが確実と見込まれること。
 - ロ 開発区域の周辺に幅員6メートル以上の道路がすでにあり、開発区域内の道路がこの道路に接続する区画道路であって、延長される予定のない小区間のものであること。
- ・ 小幅員区画道路は、次に掲げる条件に該当すること。
 - イ 幅員6メートル以上の道路または歩行者専用道路等によって囲まれた概ね250メートル以下四方の区域の中の小区画の区画道路であること。
 - ロ 沿道宅地へのサービス以外の目的の通過交通が生じない形状のものであること。
 - ハ 原則として幹線道路に直接接続していないこと。

(小幅員区画道路の共通の計画基準)

第4 小幅員区画道路は、次の各号に掲げる計画基準に適合しなければならない。

・ 有効幅員

有効幅員は4メートル以上とする。この場合において、L型側溝、コンクリート蓋等で車両通行上支障がない場合は当該側溝等を有効幅員に含めるものとする。また、電柱、道路標識等の工作物を道路内に設置する場合は当該工作物の設置されている部分及びその外側の部分は有効幅員に含めないものとする。

6. 道路

- ・交差点

交差点は原則として直交させる。

- ・隅切り

小幅員区画道路の交差部の隅切りは、原則として、隅切り長が3メートルの二等辺三角形とする。

(道路形状別計画基準)

第5 小幅員区画道路は、次の各号に掲げる道路形状別計画基準の一に適合しなければならない。

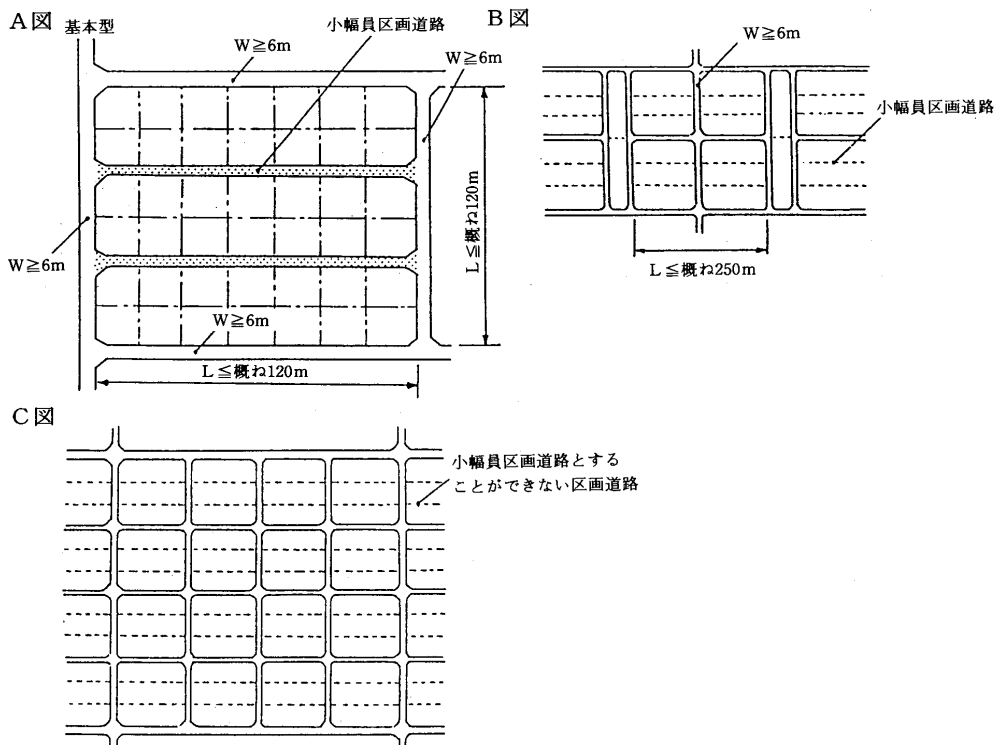
- ・ I 字状小幅員区画道路の計画基準

イ A図のように幅員6メートル以上の道路(区画道路と幹線道路または補助幹線道路との接続上支障がない部分については、歩行者専用道路等)によって囲まれた概ね120メートル以下四方の区域の中のI字状区画道路について小幅員区画道路とすることができる。

ただし、B図のように幅員6メートル以上の道路をはさんで区画道路が連続する場合にあっては、連続する区画道路の道路延長(道路中心線の長さとする。以下同じ。)の合計が概ね250メートルを超えない場合に限る。

C図のように通過交通の生じる可能性のあるI字状区画道路については小幅員区画道路とすることができない。

ロ 道路延長は概ね120メートル以下とする。



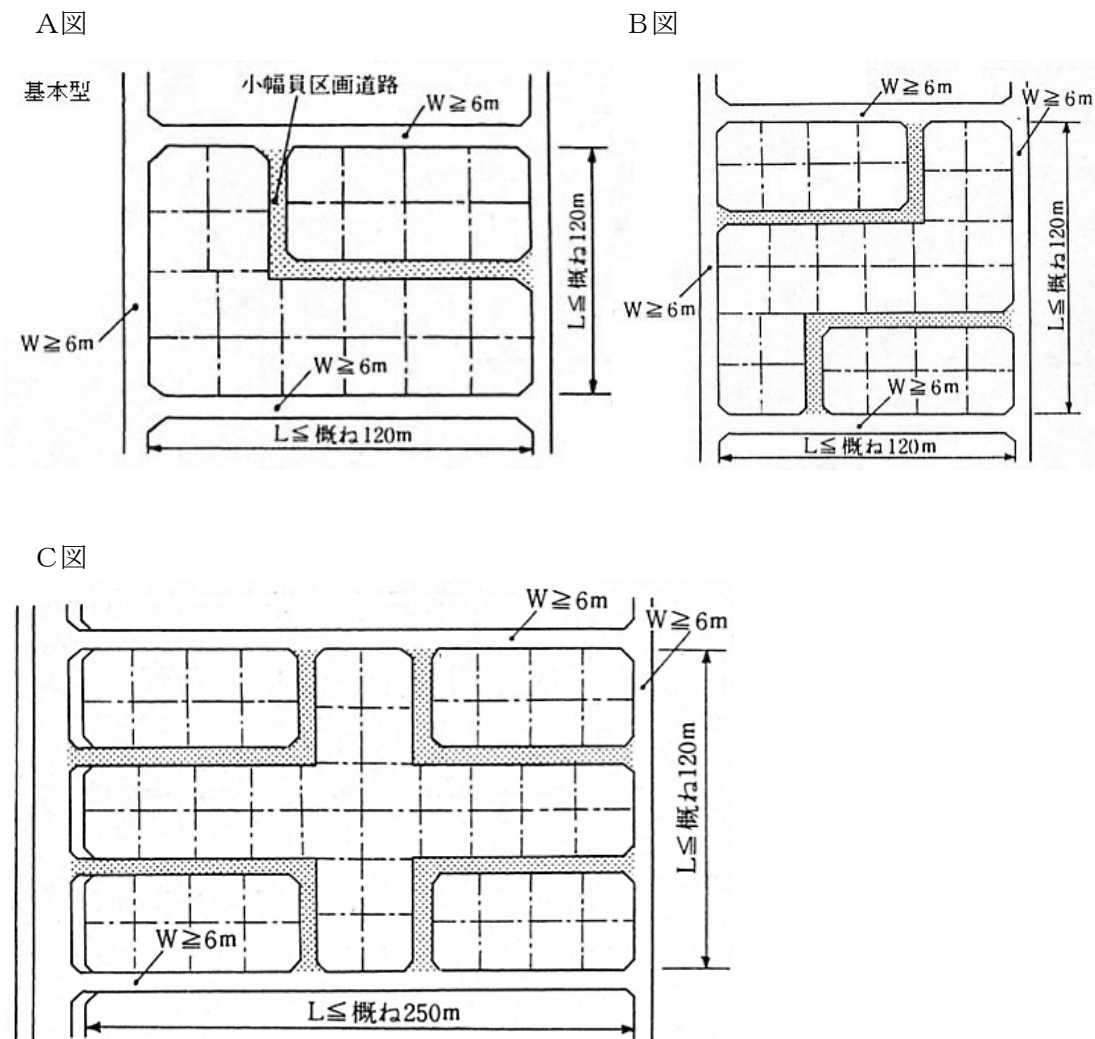
- ・ L字状小幅員区画道路の計画基準

イ A図及びB図のように幅員6メートル以上の道路（区画道路と幹線道路または補助幹線道路との接続上支障がない部分については、歩行者専用道路等）によって囲まれた概ね120メートル以下四方の区域の中のL字状区画道路について小幅員区画道路とすることができる。

また、C図のように概ね250メートル×120メートル以下の区域の中のL字状区画道路についても小幅員区画道路とすることができる。

ロ 道路延長は概ね120メートル以下とする。

ハ 屈曲部はその角度を90度以上とすること等により自動車の通行止支障がないものとする。



- ・ T字状小幅員区画道路の計画基準

イ A図のように幅員6メートル以上の道路（区画道路と幹線道路または補助幹線道路との接続上支障がない部分については、歩行者専用道路等）によって囲まれた概ね120メートル以下四方の区域の中のT字状区画道路について小幅員区画道路とすることができる。

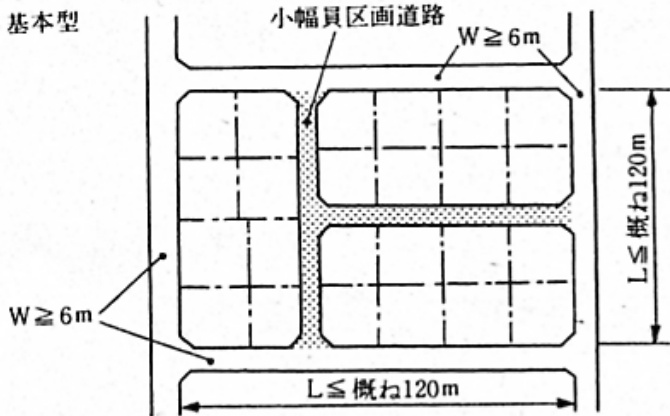
また、B図のように概ね250メートル×120メートル以下の区域の中のT字状区画道路についても小幅員区画道路とすることができる。

ロ 道路延長は、概ね120メートル以下とする。

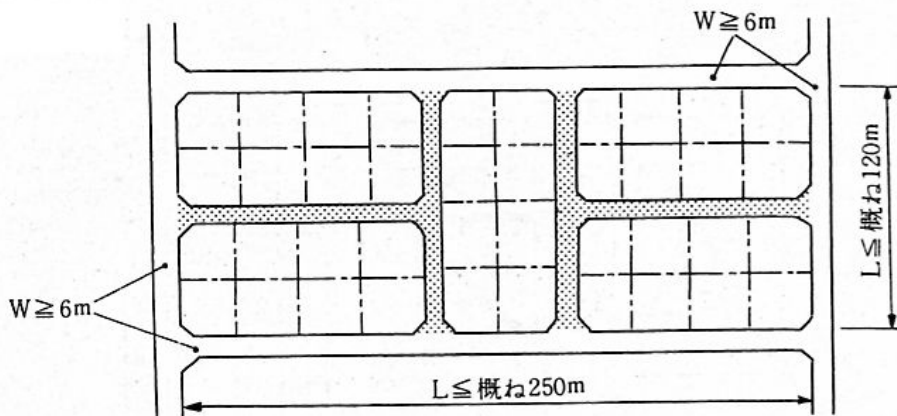
6. 道路

A図

基本型



B図



- ・ U字状小幅員区画道路の計画基準

イ A図のように幅員6メートル以上の道路（区画道路と幹線道路または補助幹線道路との接続上支障がない部分については、歩行者専用道路等）によって囲まれた概ね120メートル以下四方の区域の中のU字状区画道路について小幅員区画道路とすることができる。また、B図及びC図のように概ね250メートル×120メートル以下の区域の中のU字状区画道路についても小幅員区画道路とすることができる。

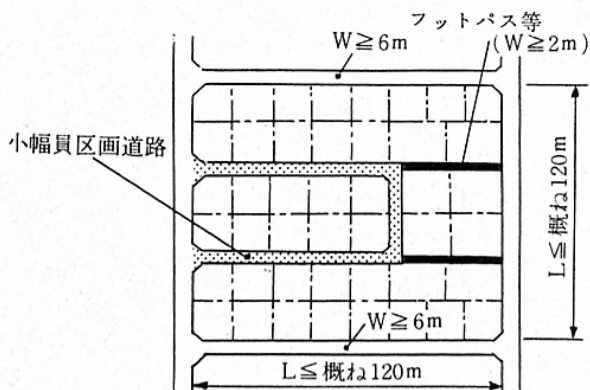
ロ 道路延長は概ね250メートル以下とする。

ハ 屈曲部は角度90度以上とすること等により自動車の通行止支障がないものとする。

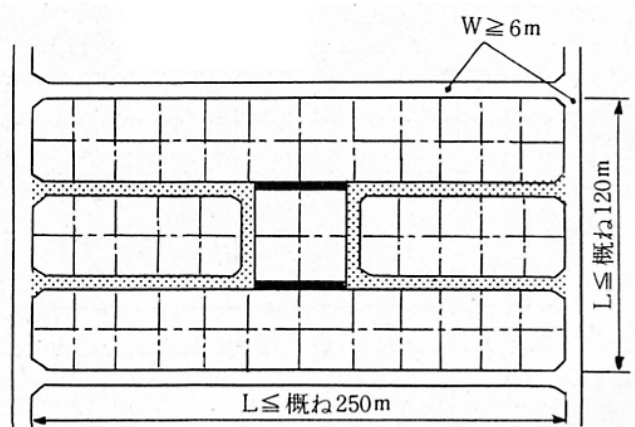
ニ U字状区画道路の奥は、歩行者専用道路、公園等に接するかまたは幅員2メートル以上のフットパス等によって歩行者専用道路、公園等若しくは道路に接続することが望ましい。

A図

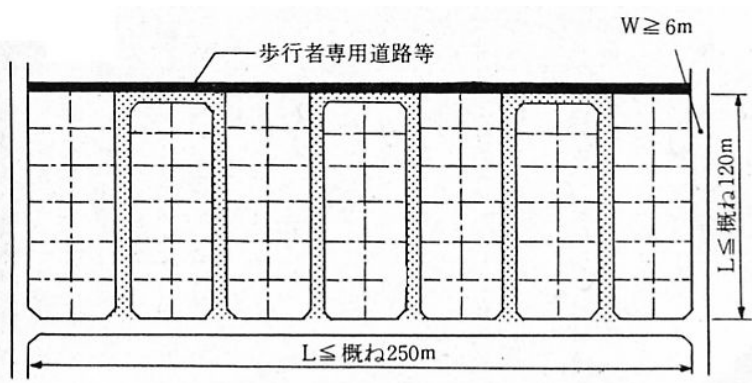
基本型



B図



C図



- ・ 行き止まり状小幅員区画道路の計画基準

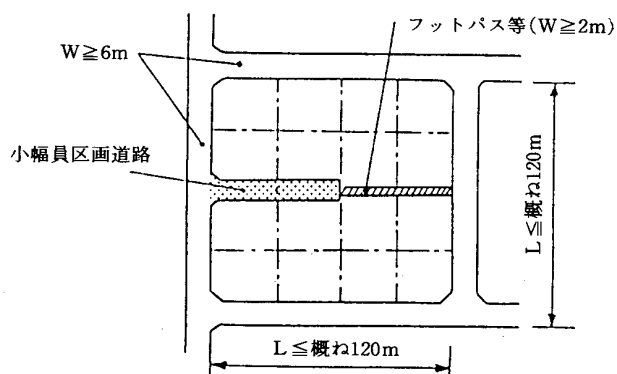
イ A図、B図及びC図のように幅員6メートル以上の道路（区画道路と幹線道路または補助幹線道路との接続上支障がない部分については、歩行者専用道路等）によって囲まれた概ね120メートル以下四方の区域の中の行き止まり状区画道路について小幅員区画道路とすることができる。

ロ 道路延長は原則として35メートル以下とし、35メートルを超える場合は終端及び区間35メートル以内毎に自動車の転回広場を設けるものとする。この場合において、自動車の転回広場とは、「自動車の転回広場に関する基準」（昭和45年12月28日付け建設省告示第1837号）に適合するものとする。

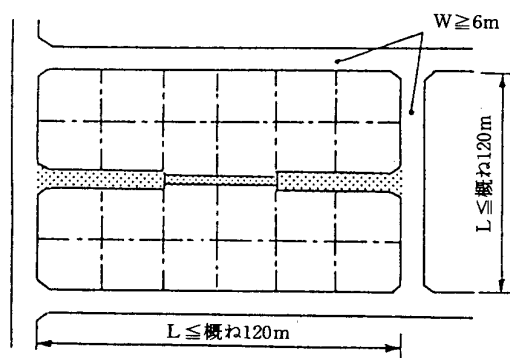
ハ 行き止まり状区画道路の終端は、歩行者専用道路、公園等に接するかまたは幅員2メートル以上のフットパス等によって歩行者専用道路、公園等若しくは道路に接続することが望ましい。

A図

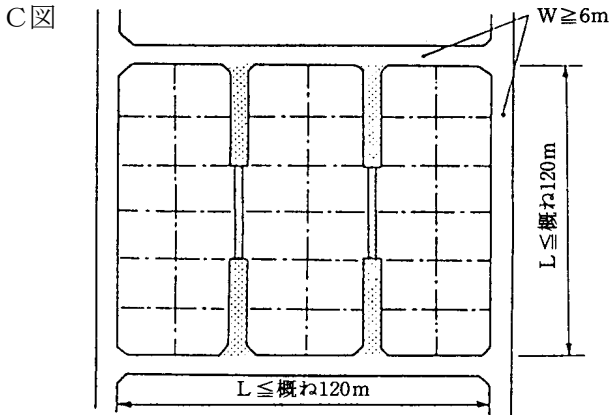
基本型



B図



6. 道路



(2) 令第25条第2号ただし書の運用（開発許可制度運用指針Ⅲ-5-1より抜粋）

開発許可制度が対象とする開発行為は、一般的には、開発区域内に複数の敷地を配置し、区画道路を開発区域内に整備する面的な団地開発であり、開発許可の道路に関する技術基準も団地開発に適用することを想定してつくられていたため、既存道路に接して行われる一敷地の単体的な開発行為に適用する際に、必ずしも合理的とは言い難い場合もある。従って、既存道路に接して行われる単体的な開発行為について、開発区域の規模や形状、開発区域の周辺の土地の地形及び利用の態様等に照らして、令第25条第2号本文所定の要件を充足することが著しく困難な場合においては、令第25条第2号ただし書の規定により、通行の安全等の点で支障がないと認められる一定の道路が予定建築物等の敷地に接して配置されていれば足りるものであると考えられる。

令第25条第2号ただし書の運用については次の事項に留意することが望ましい。

- ① 開発区域内に新たに整備される区画道路については、開発者自らが設計し、築造するものであり、令第25条第2号本文所定の幅員に適合させることが困難な場合は想定されないことから、施行規則第20条の2第1号により、令第25条第2号ただし書の適用はないこと。
- ② 令第25条第2号ただし書の適用対象となるのは、開発区域外の既存道路に直接接して行われる一敷地の単体的な開発行為であること。また、開発行為が既存道路に接して行われ、開発区域内に新たに区画道路が整備される場合については、当該既存道路には、令第25条第4号の規定が適用されること。
- ③ 令第25条第2号ただし書の要件を満たすためには、敷地に接する既存道路が施行規則第20条の2の要件に該当し、かつ、「環境の保全上、災害の防止上、通行の安全上及び事業活動の効率上支障がないと認められる規模及び構造」を有すること。
- ④ 「開発区域の規模及び形状、開発区域の周辺の土地の地形及び利用の態様等に照らして、これによることが著しく困難」とは、次のすべての事項について総合的に判断することになるが、その内容を例示すれば、以下のとおりであること。

イ 開発区域の規模

開発区域の規模が小さく、周辺の交通等に与える影響に比して令第25条第2号本文所定の幅員まで敷地の接する既存道路を一定の区間にわたり拡幅することに伴う負担が著しく過大と認められる場合等。

ロ 開発区域の形状

開発区域が偏平である場合等で開発区域内において、令第25条第2号本文所定の幅員の道路を配置することが、著しく困難である場合や、開発区域の既存道路への接続部分の間口が狭小である場合で、周辺の交通等に与える影響に比して令第25条第2号本文所

定の幅員まで敷地の接する既存道路を一定の区間にわたり拡幅することに伴う負担が著しく過大と認められる場合等。

ハ 開発区域の周辺の土地の地形

開発区域の周辺にがけや河川等が存在しているため、令第25条第2号本文所定の幅員まで敷地の接する既存道路を一定の区間にわたり拡幅することが、著しく困難である場合等。

ニ 開発区域の周辺の土地の利用の態様

既存道路沿いに建築物が連たんしている場合等。ただし、この「連たん」については、建築物の数のみで判断されるものではなく、拡幅に際しての用地確保の困難性(既存道路に接して周辺に建築されている建築物が堅固である等移転困難なものであること、拡幅が長区間にわたる等過大な負担と認められるものであること、関係権利者が極めて多数に上る等社会的影響が大きいこと等が要求されるものと考えられ、ただ単に開発者側の都合(資金や工期等)で事実上拡幅できないというだけでは困難性は認められない。)等の要素を総合的に勘案して、一定の区間にわたり、令第25条第2号本文所定の幅員を確保することが「著しく困難」であるかどうかを判断するものである。

- ⑤ 「環境の保全上、災害の防止上、通行の安全上及び事業活動の効率上支障がない」について以下のすべての条件を満たしていることが必要であり、必要に応じてセットバック等による道路の拡幅を求めることを通じて、当該区域において開発行為が行われることにより発生が予想される支障の除去に努めるものとする。

イ 環境の保全

良好な市街地の環境を確保する観点から、日照、通風、採光等の点で支障がないこと。

ロ 災害の防止

延焼のおそれのないこと。

避難活動上支障がないこと。

消防活動上支障がないこと(消防ポンプ車が進入可能であること、消防水利が適切に確保されていること等を考慮すること)。

ハ 通行の安全

通過交通が少なく、かつ、1日当たりの車両の交通量も少ないこと(車両の交通量については、道路構造令に規定される計画交通量等を参考とすること)。歩行者の数が多くないこと(商店が連たんして多数の買物客が往来する道路や多数の者の通勤、通学の用に供されている駅周辺の道路等は通常、該当しないと考えられること)。

予定建築物等の用途が、多数の車両の出入りが見込まれるものでないこと(例えば、デパート、トラックターミナル等の大規模商業施設、大規模流通業務施設等は通常該当しないと考えられること)。

ニ 事業活動の効率

業務用の開発行為の場合に、事業活動の支障を生じないこと。

- ⑥ 開発区域を含めた周辺市街地を良好な市街地として育成する観点から、都市整備担当部局と綿密な連携をとること。
- ⑦ 自然公園法等による土地利用規制を受ける開発区域内において車両の通行が想定される道路が設けられない場合には、開発区域外から開発区域へ到達する道路については令第25条第2号本文の規定は適用されないものであること。

6. 道路

6-3 <参考>道路位置指定道路に関する基準（建築基準法施行令第144条の4第1項第1号）

（道に関する基準）

令第144条の4 法第42条第1項第5号の規定により政令で定める基準は、次の各号に掲げるものとする。

一 両端が他の道路に接続したものであること。ただし、次のイからホまでの1に該当する場合においては、袋路状道路（その一端のみが他の道路に接続したものを言う。以下この条において同じ。）とすることができる。

イ 延長（既存の幅員6メートル未満の袋路状道路に接続する道にあっては、当該袋路状道路が他の道路に接続するまでの部分の延長を含む。ハにおいて同じ。）が35メートル以下の場合

ロ 終端が公園、広場その他これらに類するもので自動車の転回に支障がないものに接続している場合

ハ 延長が35メートルを超える場合で、終端及び区間35メートル以内毎に建設大臣の定める基準に適合する自動車の転回広場が設けられている場合

ニ 幅員が6メートル以上の場合

ホ イからニまでに準ずる場合で、特定行政庁が周囲の状況により避難及び通行の安全上支障がないと認めた場合

1 指定道路の技術基準は、次の各号によるものとする。

（イ）道路幅員の取り方は、（図1）によるものとする。

（ロ）道路の有効幅員は、原則として6m以上とすること。

ただし、延長が120m未満で通行上支障がない場合は4m以上とすることができる。

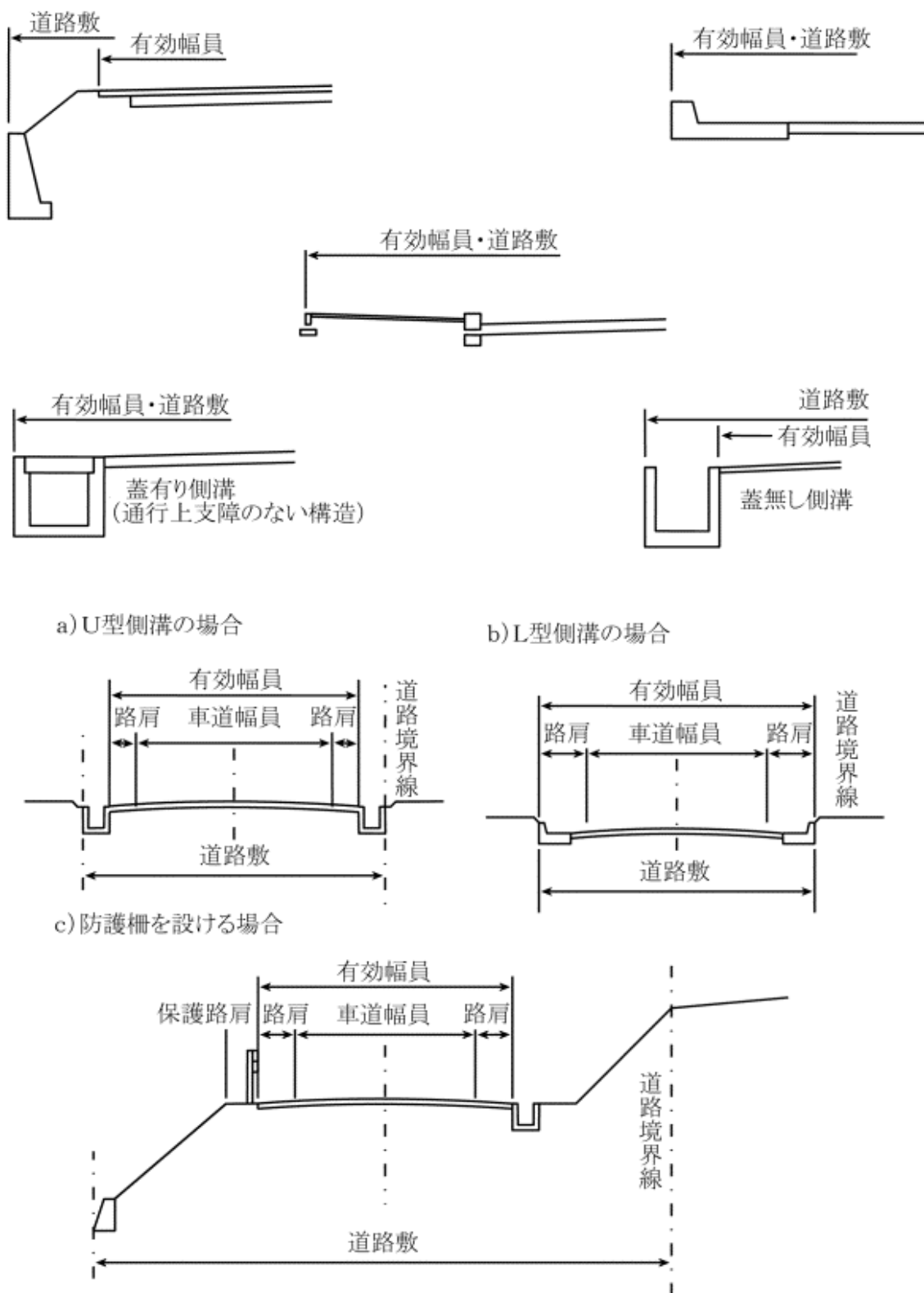


図1. 道路幅員の取り方

2 道路の平面計画

両端が他の道路（法第42条に規定する道路をいう。）に接続したものであること。ただし、次の（イ）から（ニ）までのいずれかに該当し、土地の利用に支障がないと認められる場合においては袋路状道路（その一端のみが他の道路に接続したものをいう。）とすることかできる。（令第144条の4第1項第1号）

6. 道路

(イ) 延長（既存の幅員6m未満の袋路状道路に接続する道にあつては、当該袋路状道路が他の道路に接続するまでの部分の延長を含む。）が35m以下の場合。（令第144条の4第1項第1号イ）（図2）

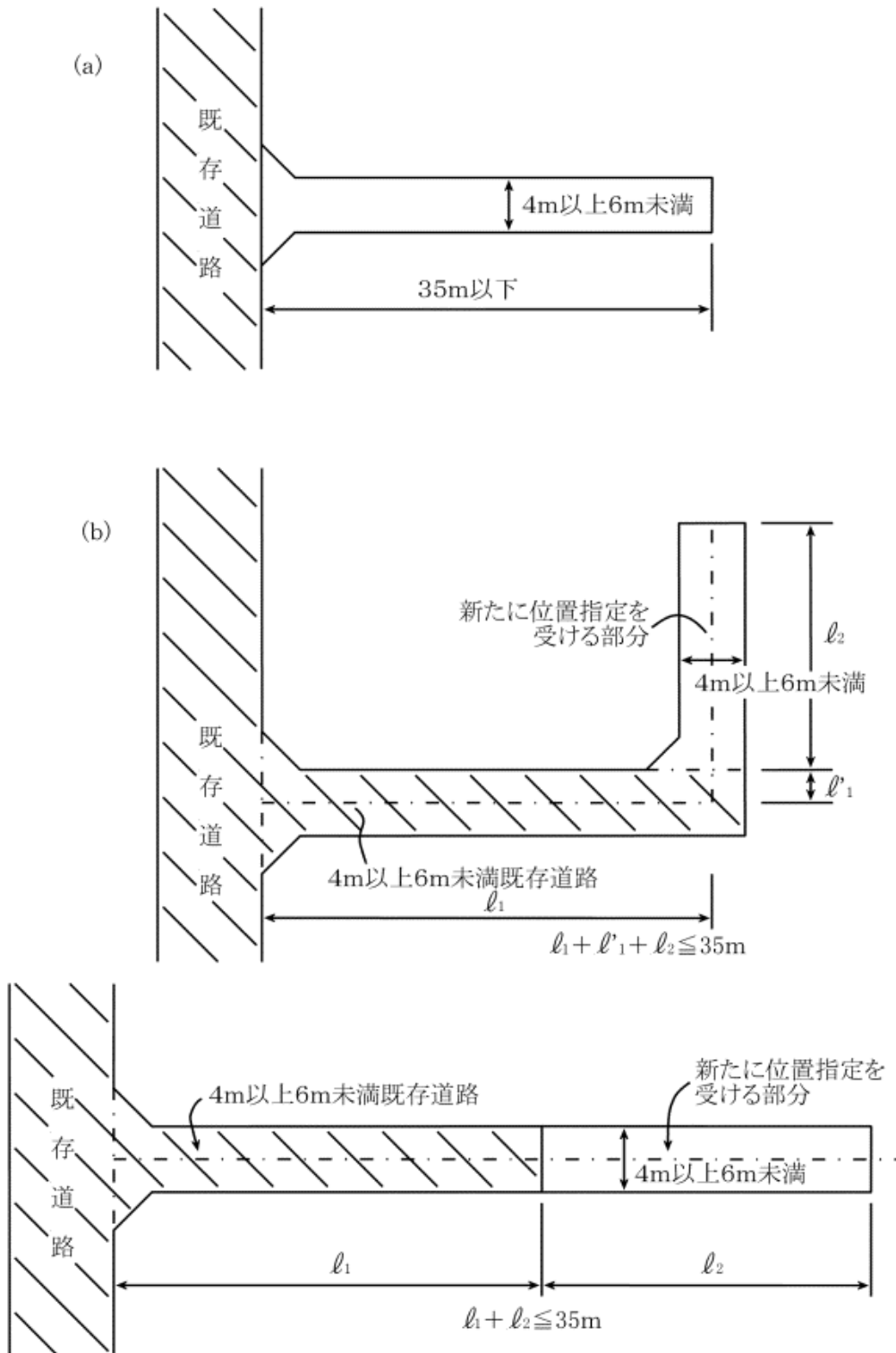


図2. 延長が35m以下の場合

(ロ) 終端が公園、広場、その他、これらに替するもので自動車の転回に支障がないものに接続している場合。（令第144条の4第1項第1号ロ）（図3）

(転回等については管理者の承諾が必要。)

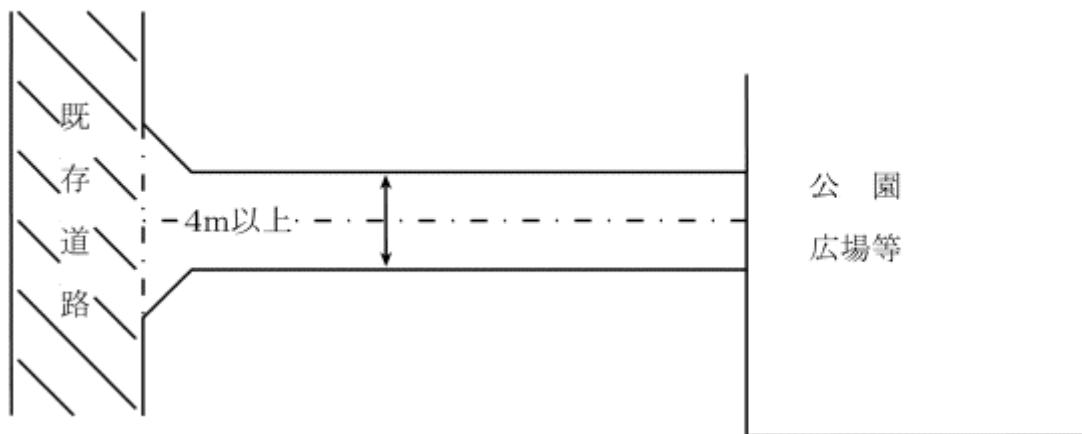
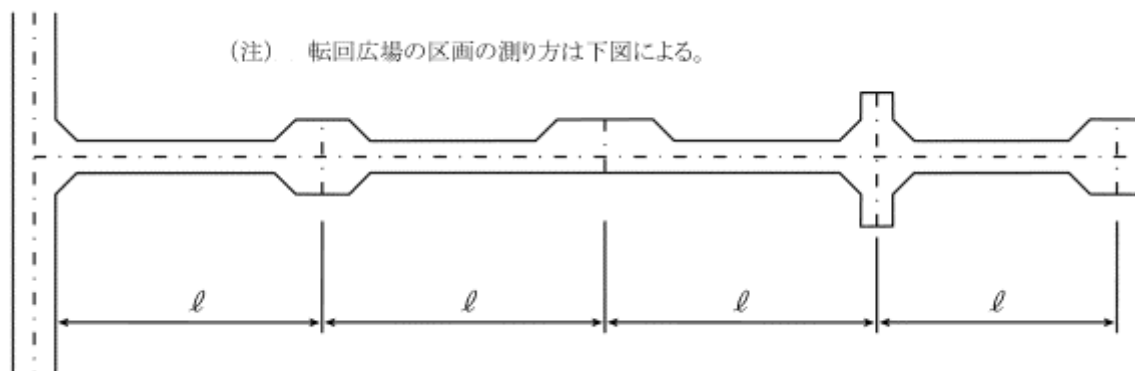


図3. 終端が公園等に接続し自動車の転回に支障ない場合

(注) 公園、広場等に類するものとしては、海辺の砂浜や河川敷等の堤防が考えられる。

(ハ) 延長が35mを超える場合で終端及び区間35m以内毎に、国土交通大臣の定める基準（建設省告示第1837号）に適合する自動車の転回広場が設けられている場合。（令第144条の4第1項第1号ハ）（図4、5）



6. 道路

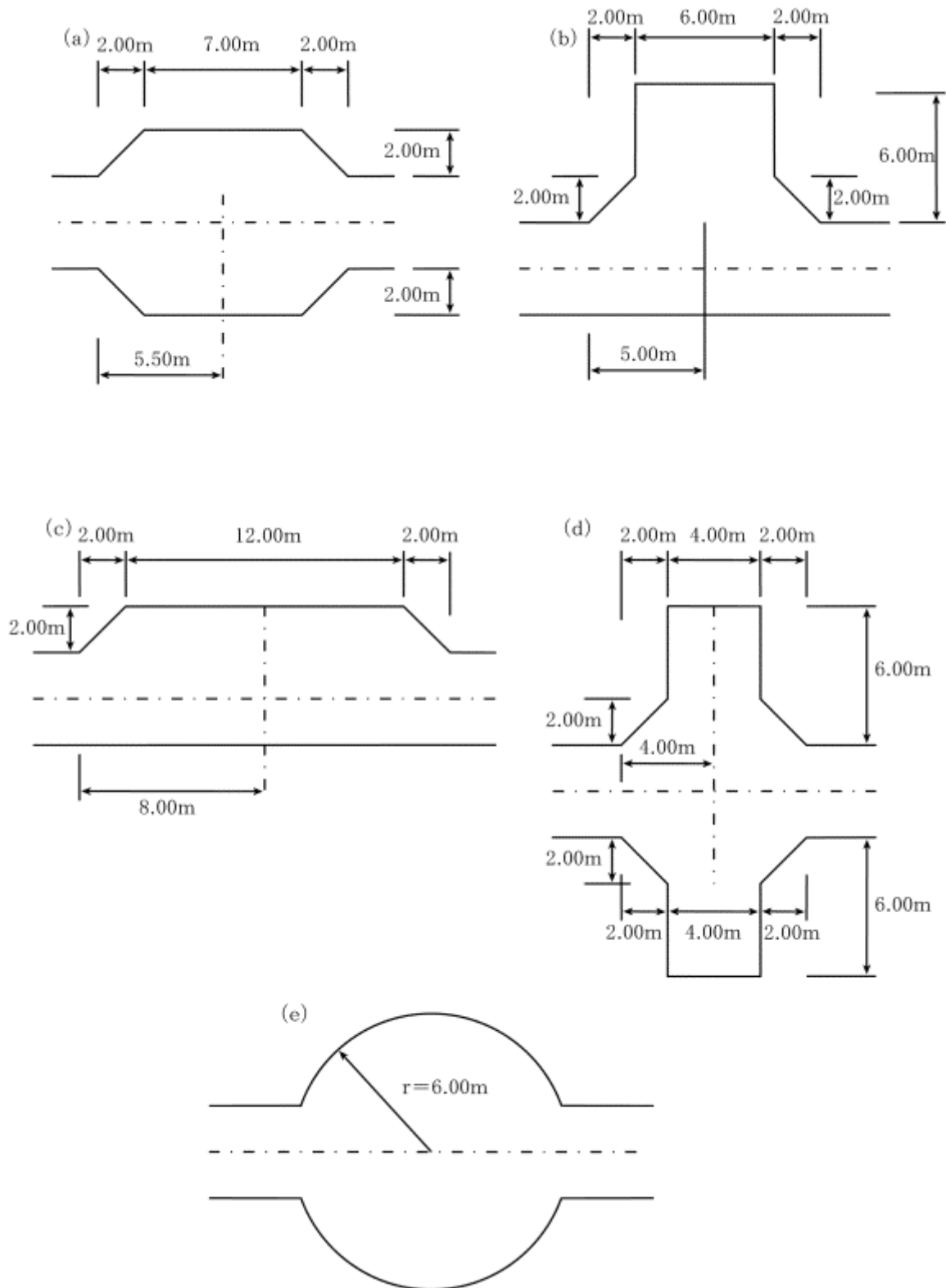


図4. 中間に設ける転回広場 (告示第1837号の図解)

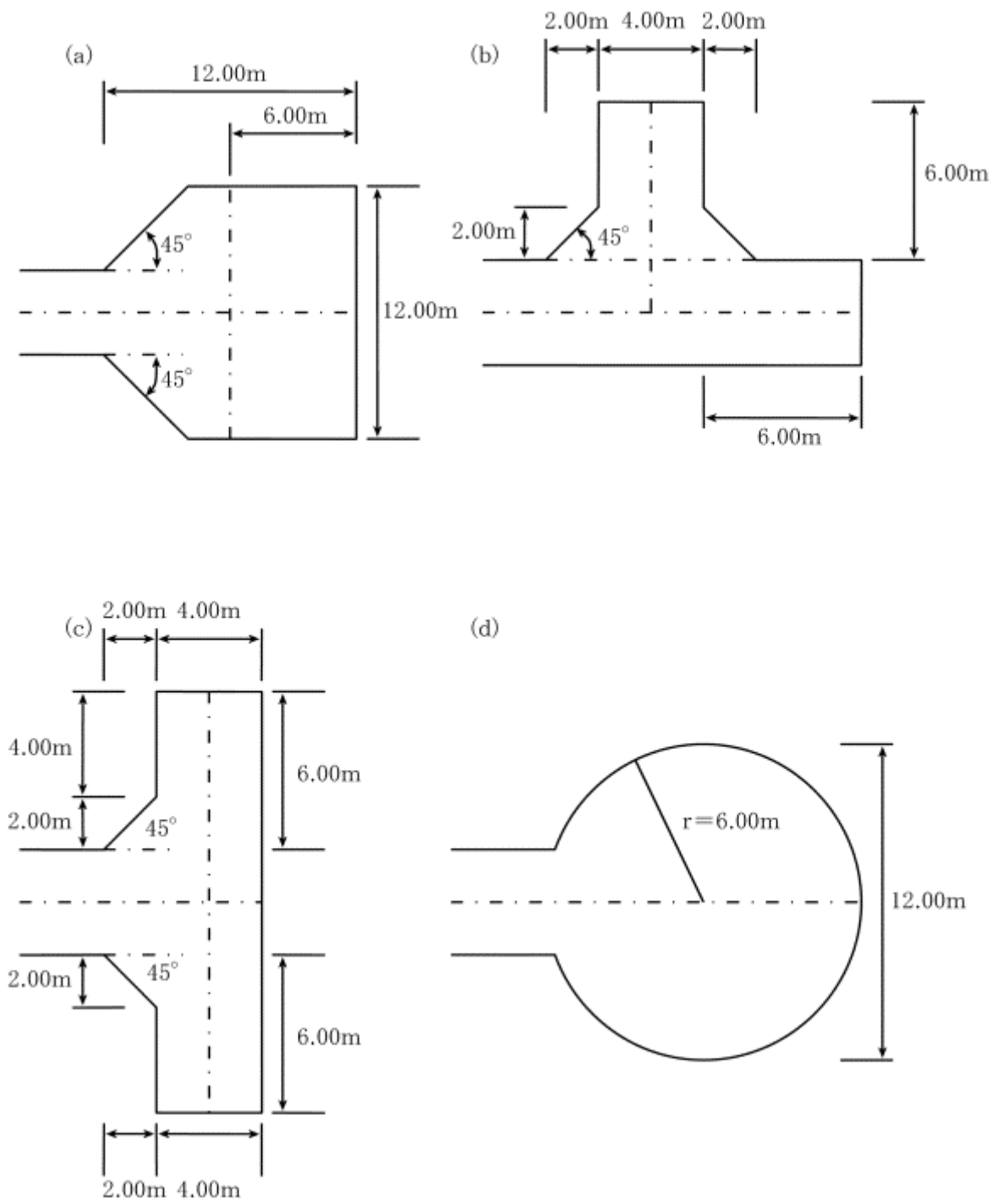


図5. 終端に設ける転回広場 (告示第1837号の図解)

6. 道路

(二) 幅員が6 m以上の場合 (令第144条の4第1項第1号二) (図6)

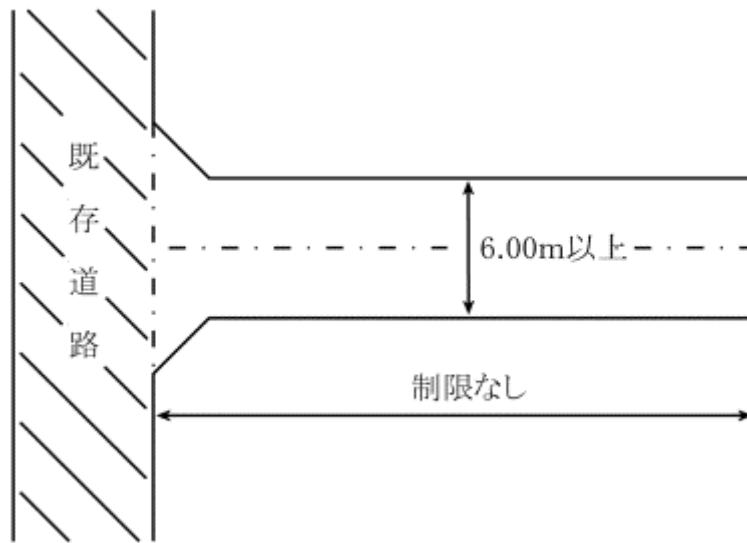
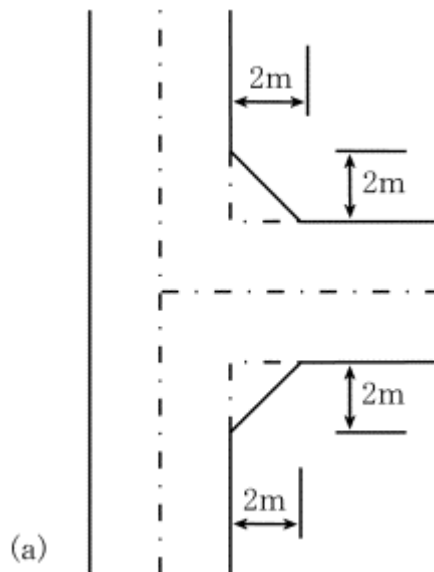


図6

3 道路のすみ切り (令第144条の4第1項第2号)

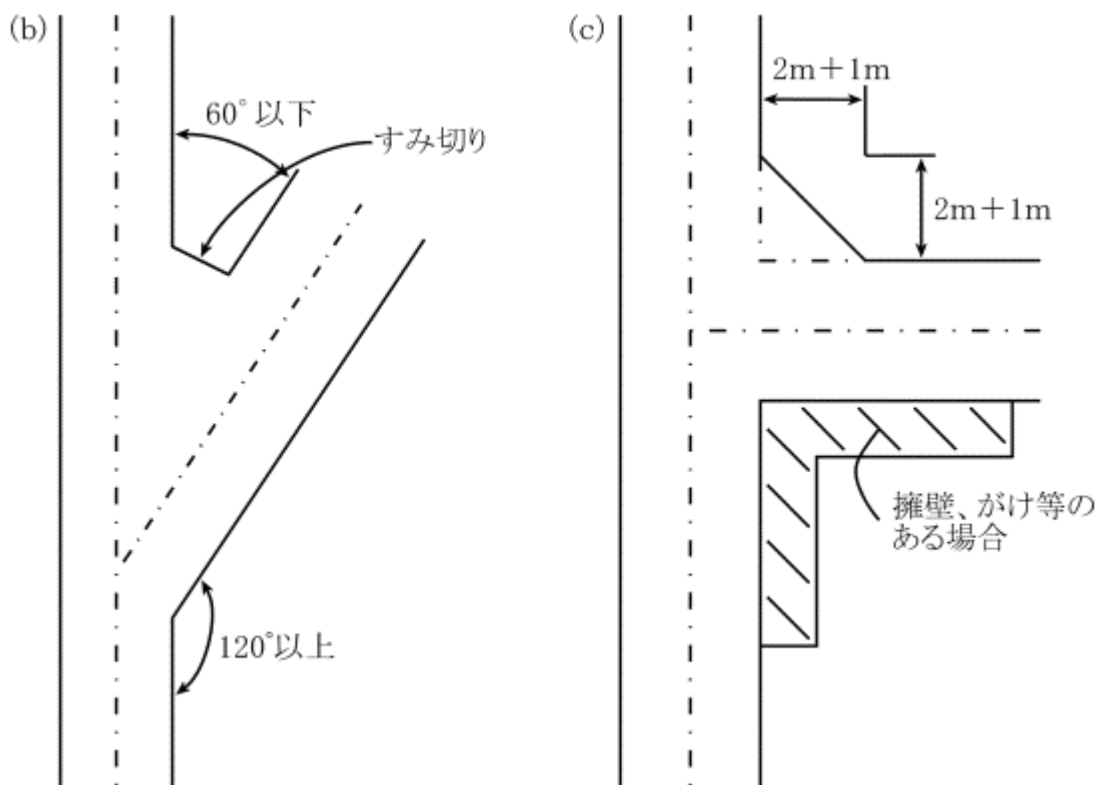
道が同一平面で交差し、若しくは接続し、または屈曲する箇所(交差、接続または屈曲により生ずる内角が120度以上の場合を除く。)には、角地の隅角をはさむ辺の長さ2 m以上のすみ切りを設け、その部分を道路の部分とすること。(図7-(a)、(b))

ただし、すみ切り部分に既存の建築物、高い擁壁若しくは、がけ等があり、すみ切りを設けることが著しく困難と認められる場合で、一方のすみ切りの長さに1 mを加えた長さにした場合はこの限りでない。(図7-(c))



一般的すみ切り

図7. すみ切りの取り方



内角60°以下の角地に設けるすみ切りは、角地の隅角をはさむ辺を二等辺とし、底辺の長さを2m以上とした三角形を含むものであること。

図7. すみ切りの取り方

4 既存道路への接続部分

既存道路への接続は、3によるものとする。なお、取付道路が狭い時（4m未満）は取付道路の中心線から2m後退して寸法をとるものとする。（図8）

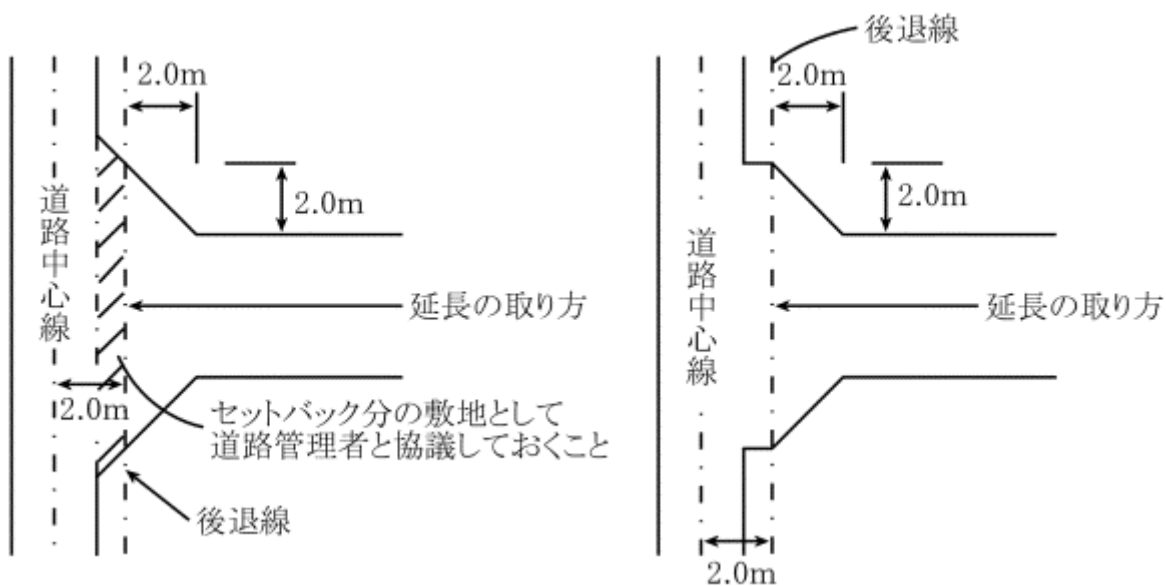


図8. 法第42条第2項道路より接続して道路指定をする場合

6. 道路

5 道路の路面（令第144条の4第1項第3号）

（イ）路面は原則として、アスファルトまたは、コンクリート舗装等とすること。

（ロ）路面の高さは、当該道路に近接する用排水路、水田等の最高水位及び降雨を考慮して冠水等により通行に支障のない高さにすること。

6 道路の勾配（令第144条の4第1項第4号）

道路の縦断勾配は12%以下であり、かつ段階状でないものであること。なお、勾配が9%を超える場合は、スリップ防止等の処置を講ずること。

7 排水施設（令第144条の4第1項第5号）

道路には、路面及びこれに接する敷地内の排水に必要な側溝、街渠等を設け末端を河川、下水道等に接続し適切な排水ができる構造とすること。

8 防護施設の設置

道路が屈曲、崩壊、がけ等の存する通行上危険を伴うおそれがある箇所または、なだれ、落石等により当該道路の構造に撮傷を与える恐れのある箇所にはガードレール、柵、擁壁等の適当な防護施設を設けること。

切

土

7

三重県

7章 切土

目次

7-1	切土のり面の勾配	7- 1
7-2	切土のり面の安定性の検討	7- 3
7-3	切土のり面の形状	7- 6

7. 切 土

7-1 切土のり面の勾配

切土のり面の勾配は、のり高、のり面の土質等に応じて適切に設定するものとし、そのがけ面は、原則として擁壁で覆わなければならない。ただし、次表に示すのり面は、擁壁の設置を要しない。

なお、次のような場合には、切土のり面の安定性の検討を十分に行った上で勾配を決定する必要がある。

- 1) のり高が特に大きい場合
- 2) のり面が、割れ目の多い岩、流れ盤、風化の速い岩、侵食に弱い土質、崩積土等である場合
- 3) のり面に湧水等が多い場合
- 4) のり面及びがけの上端面に雨水が浸透しやすい場合

表 切土のり面の勾配（擁壁の設置を要しない場合）

のり高 のり面の土質	① $H \leq 5$ m (がけの上端からの垂直距離)	② $H > 5$ m (がけの上端からの垂直距離)
軟 岩 (風化の著しいものは除く)	80度 (約 1 : 0.2) 以下	60度 (約 1 : 0.6) 以下
風化の著しい岩	50度 (約 1 : 0.9) 以下	40度 (約 1 : 1.2) 以下
砂利、まさ土、関東ローム、 硬質粘土、その他これらに類 するもの	45度 (約 1 : 1.0) 以下	35度 (約 1 : 1.5) 以下
上記以外の土質 (岩屑、腐植 土 (黒土)、埋土、その他こ れらに類するもの)	30度 (約 1 : 1.8) 以下	30度 (約 1 : 1.8) 以下

① 切土のり面勾配と義務設置擁壁

切土のり面勾配は、設計のり高やのり面の土質等に応じて適切に設定するものとする。

のり面の勾配が30度を超えるようながけ面が生じた場合には、都市計画法施行規則第23条第1項の規定により原則としてそのがけ面を擁壁で覆わなければならない。

ただし、都市計画法施行規則第23条第1項ただし書では、擁壁の設置が必要でない切土のり面の勾配を、表のように定めている。したがって、擁壁を設置しない切土のり面の設計においては本表によるものとする。

しかし、表の勾配以下であっても、30度を超える切土のり面で擁壁で覆わないときは、がけ面をのり面保護工により保護しなければならない。のり面保護工の工法については宅地防災マニュアルの「第七章 のり面保護」を参考にすること。特に、花こう岩の風化したまさ土などが存在する緩い勾配の切土のり面においては、大雨時に崩壊した事例もあり、注意を要する。

なお、のり面の土質は、通常、地質調査等の結果から判断される。

② 切土のり面における義務設置擁壁の解除

都市計画法施行規則第23条第1項第2号中、「この場合において」以下の規定の考え方は次のとおりである。

7. 切土

すなわち、表右欄②の角度以下に該当するがけの部分があつて、その上下に表右欄②の角度を超え、表右欄①の角度以下に該当するがけの部分があるときは、この2つの緩和規定の重合を避け、間にあるがけの部分は存在せず、その上下のがけの部分は連続しているものとみなして、そのがけの上端から下方に垂直距離5 m以内の部分は擁壁の設置義務を解除している。

これについて、図1に示す。

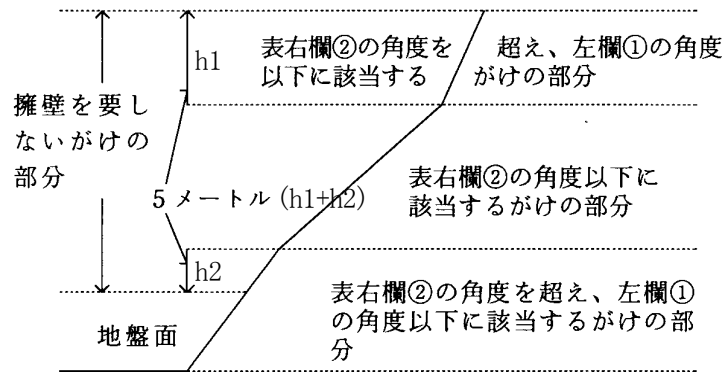


図1 擁壁を要しないがけ又はがけの部分

ただし、前図のように切土のり面勾配を緩勾配の上に急勾配とするような計画は、切土のり面の安定上好ましくない。

また、都市計画法施行規則第23条第3項の規定により、土質試験等に基づき地質の安定計算をした結果、がけの安定を保つために擁壁の設置が必要ないことが認められた場合等には、擁壁の設置が不要となるが、一般に切土のり面は土質、地質が不均質であり、安定計算により安全性の確認を十分な精度で行うことは困難である場合が多いことに注意しなければならない。

7-2 切土のり面の安定性の検討

切土のり面の安定性の検討に当たっては、安定計算に必要な数値を土質試験等によりの確に求めることが困難な場合が多いので、一般に次の事項を総合的に検討した上で、のり面の安定性を確保するよう配慮する必要がある。

1) のり高が特に大きい場合

地山は一般に複雑な地層構成をなしていることが多いので、のり高が大きくなるに伴って不安定要因が増してくる。したがって、のり高が特に大きい場合には地山の状況に応じて次の2)～7)の各項について検討を加え、できれば余裕のあるのり面勾配にする等、のり面の安定化を図るよう配慮する必要がある。

2) のり面が割れ目の多い岩または流れ盤である場合

地山には、地質構造上、割れ目が発達していることが多く、切土した際にこれらの割れ目に沿って崩壊が発生しやすい。したがって、割れ目の発達程度、岩の破碎の度合、地層の傾斜等について調査・検討を行い、周辺の既設のり面の施工実績等も勘案の上、のり面の勾配を決定する必要がある。特に、のり面が流れ盤の場合には、すべりに対して十分留意し、のり面の勾配を決定することが大切である。

3) のり面が風化の速い岩である場合

のり面が風化の速い岩である場合は、掘削時には硬く安定したのり面であっても、切土後の時間の経過とともに表層から風化が進み、崩壊が発生しやすくなるおそれがある。したがって、このような場合には、のり面保護工により風化を抑制する等の配慮が必要である。

4) のり面が浸食に弱い土質である場合

砂質土からなるのり面は、表面流水による浸食に特に弱く、落石、崩壊及び土砂の流出が生じる場合が多いので、地山の固結度及び粒度に応じた適切なのり面勾配とするとともに、のり面全体の排水等に十分配慮する必要がある。

5) のり面が崩積土等である場合

崖すい等の固結度の低い崩積土からなる地山において、自然状態よりも急な勾配で切土をした場合には、のり面が不安定となって崩壊が発生するおそれがあるので、安定性の検討を十分に行い、適切なのり面勾配を設定する必要がある。

6) のり面に湧水等が多い場合

湧水の多い箇所または地下水位の高い箇所を切土する場合には、のり面が不安定になりやすいので、のり面勾配を緩くしたり、湧水の軽減及び地下水位の低下のための、のり面排水工を検討する必要がある。

7) のり面またはがけの上端面に雨水が浸透しやすい場合

切土によるのり面またはがけの上端面に砂層、礫層等の透水性の高い地層または破碎帯が露出するような場合には、切土後に雨水が浸透しやすくなり、崩壊の危険性が高くなるので、のり面を不透水性材料で覆う等の浸透防止対策を検討する必要がある。

【解 説】

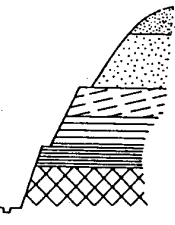
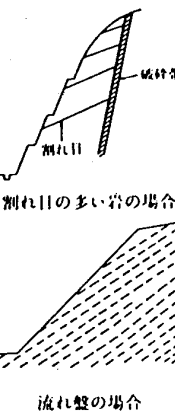
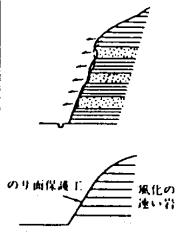
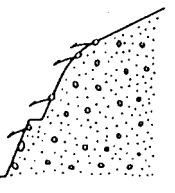
① 切土のり面の安定確保上の留意点

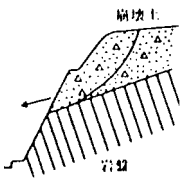
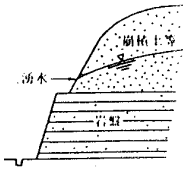
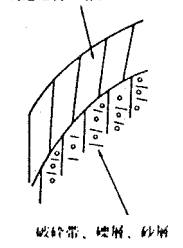
自然斜面の地山は、地層分布や土質及び岩質などが極めて複雑、かつ不均一である場合が多い。しかも切土したのり面は、施工後時間の経過とともに、風化や表面流水による侵食に伴って次第に不安定になっていく。したがって、切土を行う場合には、土質やその風化の程度等を十分に勘案して勾配を決定する必要がある。

ここで、特に注意の必要な切土のり面の例を表1に示す。

7. 切土

表1 特に注意を要する切土のり面の例

種類	模式図	代表地質等	のり面安定の問題点及び留意事項
のり高が特に大きい場合		のり高15mを超えるもの	<p>切土する地山は一般的に複雑な地層構成をなしている場合が多く、切土のり面の、のり高が大きくなるに伴い、のり面が不安定になる要素が多くなる。このような場合には、まず地山を土砂、軟岩、硬岩に区分して、それぞれに応じた勾配で切土をするのが一般的である。特に、のり高の大きいり面は、</p> <p>万一崩壊した場合大災害となることがあり、十分な検討を要する。</p> <p>また、切土の施工が進行してからの変更（切直し）は経済的にも施工的にも不利な面が多いため、詳細な調査と余裕のある設計を行う必要がある。さらに、行き届いた安全管理体制のもとに施工することも大切である。</p>
のり面が割れ目の多い岩や流れ盤である場合		片ヤト 粘板岩 蛇紋山こう 安花こう 岩岩岩	<p>地質的構造運動を受けた断層破碎帯、冷却時の収縮によってできた柱状節理、板状節理など岩盤には多くの弱線が発達しており、これらの割れ目から崩壊することが多い。のり面勾配は弾性波探査の伝播速度や亀裂係数をもとに検討するほか、周辺の既設のり面の割れ目や岩質を参考にして総合的に判断する必要がある。堆積岩に発達した柱状節理、板状節理など、一定方向に規則性をもった割れ目が発達している場合で、この割れ目の傾斜の方向とのり面の傾斜の方向が同じ方向となった場合、流れ盤となり崩壊が起こることがある。</p> <p>一般に流れ盤の場合で、全直高が10m以上あるのり面では、急な勾配は採用しない方がよい。</p>
のり面が風化の速い岩である場合		新第三紀の泥岩 頁岩 凝灰岩 蛇紋岩	<p>のり面が新第三紀の泥岩等風化の速い岩である場合には、風化をできるだけ抑制するため、のり面保護工でのり面を保護するなどの配慮が必要である。</p>
のり面が侵食に弱い土質である場合		ましさら 山砂 礫 土す砂層	<p>主として砂質土からなるのり面は、表面流水による侵食がガリー侵食に特に弱く、落石や崩壊、土砂流出が起こることが多い。</p> <p>このため、のり面保護工により侵食対策を行う必要がある。</p> <p>このような土質の、のり面勾配を決定する際には、ボーリング調査結果（N値等）、近隣の既設のり面の土質強度、土質試験による砂、シルト分の含有量や近隣の既設のり面での侵食程度等を考慮することが大切である。</p>

のり面が崩積土等である場合	 <p>崩積土 岩盤</p>	崖すい強風化斜面崩壊跡地	<p>崖すい等の固結度の低い崩積土堆積物からなる地山においては、自然状態での勾配がその地山の安定勾配となっていることが多く、そのような箇所を地山より急な勾配で切土すると、のり面が不安定となり、崩壊が発生することがある。</p> <p>このような箇所においては、ボーリング調査結果から地下水位及びN値等、また土質試験結果から粒度分布、ボーリングや弾性波探査及び現地踏査結果から基盤線の形状などを的確に把握して、のり面の安定性を十分に検討する必要がある。</p>
のり面に湧水等が多い場合	 <p>湧水 崩積土等 岩盤</p>	岩盤上に崩積土、砂礫、火山灰土等が厚く堆積している場合	<p>雨水等が浸透しやすいのり面は、地下水の通る水みちの拡大、浸透水の集中、水みち沿いの地盤強度の低下、湧水点付近の洗掘及びガリー侵食等から崩壊が起りやすい。</p> <p>したがって、切土の際にはのり面勾配を緩くしたり、地下水排除工を検討することが必要である。</p>
のり面及びびがけ上端部に雨水が浸透しやすい場合	 <p>風化地質の層、粘土層 破砕帯、礫層、砂層</p>	破砕帯や礫層、砂層の上に風化地質の層や粘土層が存在する場合	<p>風化地質の層や粘土層を切土した際に、のり面からの湧水が認められるような場合には、豪雨や長雨に際してパイピングなどによるのり面の崩壊を生じやすくなるので、地表を不透水性材料で覆うなどの浸透防止対策を検討する必要がある。</p>

② 切土のり面の安定性の検討

地山は、表土、土砂、風化岩、岩盤等で構成されているが、その成層状態は極めて複雑でかつ不均一である。また、節理、割れ目、断層、破砕帯等が地山に存在し、風化・変質部も含むため、地盤の強さは場所により著しく異なる。したがって、地山の詳細な地質構造を把握することは容易ではない。また、切土したのり面は、降雨、地震動あるいは風化により、時間の経過とともにしだいに不安定となっていく。このため切土のり面では、地質調査、土質試験等によって精度の高い地盤定数を求め、信頼性の高い安定計算ができる場合は極めて少ない。よって切土の際は、土質調査、周辺の地形及び地質条件などを総合的に判断して安定性の検討をする必要がある。

③ 切土後ののり面対策

切土をした後ののり面にすべりやすい土層が認められた場合で、やむを得ずこの土層を残すときは、そののり面にすべりが生じないよう、のり面の安定度を増すための措置を講ずることが必要である。

7. 切土

7-3 切土のり面の形状

切土のり面の形状には、単一勾配の、のり面及び土質により勾配を変化させたのり面があるが、その採用に当たっては、のり面の土質状況を十分に勘案し、適切な形状とする必要がある。なお、のり高の大きい切土のり面では、のり高5メートル程度毎に幅1～2メートルの小段を設けるのが一般的である。

【解説】

① 切土のり面の形状

切土のり面の形状には、一般に、単一勾配ののり面と土質により勾配を変化させたのり面とがある。土質が深さ方向やのり面の縦横断方向にほぼ等しい場合には、通常単一勾配ののり面を採用する。さらに、土質が異なる場合でも、必要とする勾配が最も緩い土質に対応したのり面勾配に合わせれば、単一勾配ののり面としてもよい（図2（a））

また、切土のり面の土質に応じてのり面勾配を変化させる場合には、原則として上段ののり面はその下段ののり面よりも勾配を緩くするものとし、のり面勾配の変化点には、小段を設けるものとする。（図2（b））

なお、透水性の良い土質から悪い土質に変わる所は、雨などの浸透水により、のり面崩壊を生じやすいので十分な注意が必要である。

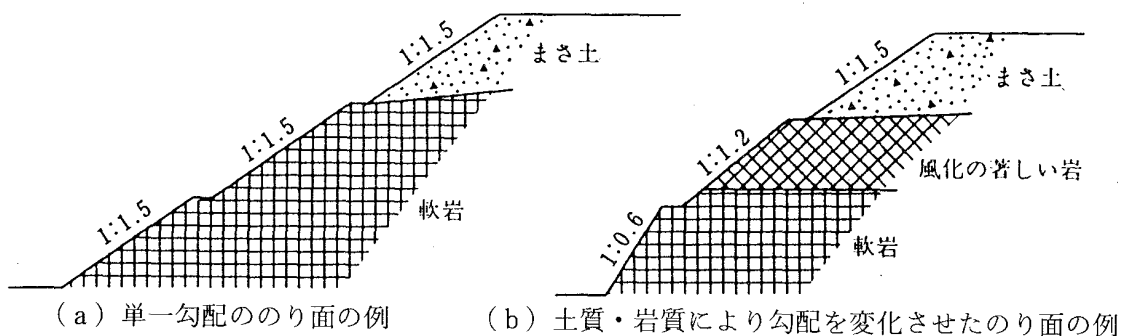


図2 地山状態とのり面形状

② 小段

切土のり面では、のり高5m程度毎に幅1～2mの小段を設けるのが一般的である。ただし、安定した良好な土質で、かつ、安全性が確保される場合などでは、のり面の規模に応じてのり高5～10mぐらいの範囲で小段を設けることがある。

小段は点検用の通路及び補修のための足場として利用し、さらに、落石防護柵等を設ける場合もあるが、のり高が特に大きい場合等には、通常の小段の他に、管理段階における点検・補修に用いるための通常より幅の広い小段の設置について検討する必要がある。（図3）

また、のり高の大きい切土のり面の下部では、のり面上部から表面流水の流量や流速が増加して洗堀力が大きくなるため、のり面の途中にほぼ水平な小段を設け、ここで表面流水の流速を低下させたり、小段に排水溝を設けてのり面の外部に排水する等、のり面下部に表面流水が集中することを防止しなければならない。（図4）

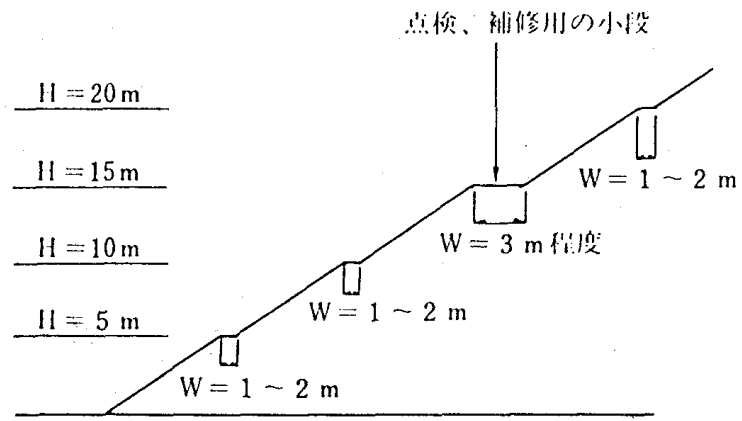


図3 点検・補修用の小段の設置例

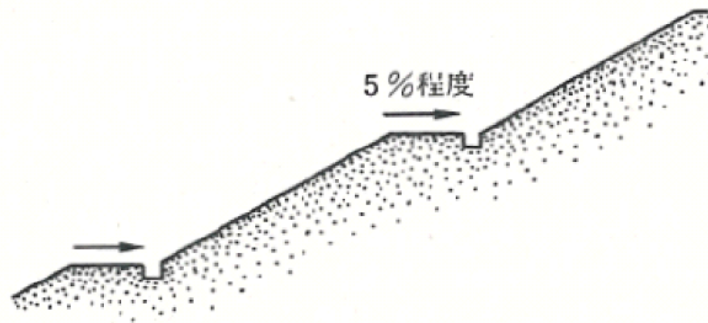


図4 のり面小段排水溝の例

盛

土

8

三重県

8章 盛土

目次

8-1	原地盤の把握	8-1
8-2	盛土のり面の勾配	8-2
8-3	盛土のり面の安定性の検討	8-3
8-4	盛土のり面の形状	8-8
8-5	盛土全体の安定性の検討	8-10
8-6	地下排水排除工	8-12
8-7	盛土内排水層	8-14

8. 盛 土

8-1 原地盤の把握

盛土の設計に際しては、地形・地質調査等を行って盛土の基礎地盤の安定性を検討することが必要である。特に、盛土の安定性に多大な影響を及ぼす軟弱地盤及び地下水位の状況については、入念に調査するとともに、これらの調査を通じて盛土のり面の安定性のみならず、基礎地盤を含めた盛土全体の安定性について検討することが必要である。

【解 説】

都市計画法施行令第28条においては、第4項に「盛土をする場合においては、盛土をした後の地盤に雨水その他の地表水または地下水（以下「地表水等」という。）の浸透による緩み、沈下、崩壊または滑りが生じないように、おおむね30cm以下の厚さの層に分けて土を盛り、かつ、その層の土を盛る毎に、これを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るとともに、必要に応じて地滑りの抑止ぐい等の設置その他の措置を講ずること。」と規定されており、更に第5項においては、「著しく傾斜している土地において盛土をする場合には、盛土をする前の地盤と盛土とが接する面が滑り面とならないように段切りその他の措置が講ぜられていること。」と規定されている。また、第7項において、「切土または盛土をする場合において、地下水によりがけ崩れまたは土砂の流出が生じるおそれがあるときは、開発区域内の地下水を有効かつ適切に排出することができるように、国土交通省令で定める排水施設が設置されていること。」と規定されている。

また、都市計画法上の開発許可基準としては、都市計画法第33条第1項第7号において「地盤の沈下、がけ崩れ、出水その他による災害を防止するため、開発区域内の土地について、地盤の改良、擁壁または排水施設の設置その他の安全上必要な措置が講ぜられるように設計が定められていること。」と規定されている。

したがって、盛土の設計に際しては、地形・地質調査等を十分に行い、基礎地盤を含めた盛土全体の安定性について検討するものとする。盛土に関する地形・地質調査の一般的な内容を表1に示す。

本章では、原地盤が軟弱地盤あるいは高い地下水位を有するかどうかにより盛土の安定性が大きく異なるため、地盤調査の重点をここに置くこととした。なお、軟弱地盤か否か判定及びその対策については、宅地防災マニュアルの「第IX章 軟弱地盤対策」等による。

表1 盛土に関する地形・地質調査の一般的な内容

調査項目	調査目的	調査手法
資料調査	盛土箇所の原地盤に関する大まかな地形、地質条件の把握（特に軟弱地盤について）	地質図、航空写真、地形図、既存ボーリング資料等の収集・解析
概略調査	地盤の性状、問題箇所の把握、構造物の配置計画、盛土材料の性状把握	現地踏査、物理探査、サウンディング試験、ボーリング調査、土質試験等
詳細調査	詳細な地盤特性の把握、構造物及び対策工の詳細設計に必要な調査	物理探査、標準貫入試験、ボーリング調査、土質試験等

8. 盛土

8-2 盛土のり面の勾配

盛土のり面の勾配は、のり高、盛土材料の種類等に応じて適切に設定し、原則として30度以下とする。

なお、次のような場合には、盛土のり面の安定性の検討を十分に行った上で勾配を決定する必要がある。

- 1) のり高が特に大きい場合
- 2) 盛土が地山からの湧水の影響を受けやすい場合
- 3) 盛土箇所の原地盤が不安定な場合
- 4) 盛土が崩壊すると隣接物に重大な影響を与えるおそれがある場合
- 5) 腹付け盛土となる場合

【解説】

盛土のり面の勾配が、30度を超える場合には、都市計画法施行規則第16条第4項で定義している「がけ」となるので、できるだけがけを生じさせないため、原則として30度以下とする。また「がけ」は同規定により、擁壁の設置が必要となる。

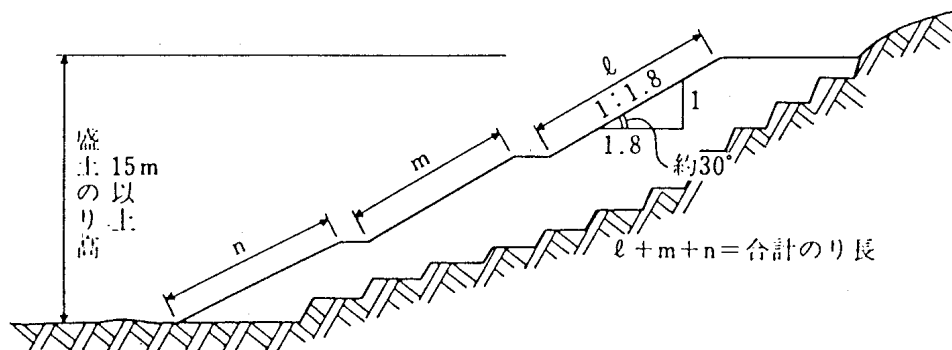
ただし、盛土のり面の勾配が30度を超える「がけ」となっても、都市計画法施行規則第23条第3項の規定により、土質試験等に基づき地盤の安定計算をした結果、がけの安定を保つために擁壁の設置が必要でないことが確かめられた場合については、擁壁の設置義務は解除される。

また、擁壁によって覆わないがけは、必ずり面保護工を施さなければならない（都市計画法施行規則第23条第4項）。のり面保護工の工法については宅地防災マニュアルの「第VII章 のり面保護」を参考にすること。

なお、本文1)～5)の事項に該当する場合は、「8-3 盛土のり面の安定性の検討」により、のり面の安定性を検討することが必要である。

- ① 盛土のり高が特に大きい場合とは15m以上の高盛土をいう（図1参照）。
- ② 盛土が地山からの湧水の影響を受けやすい場合とは、片切り・片盛り、腹付け盛土、斜面上の盛土、谷間を埋める盛土などである。
- ③ 盛土箇所の原地盤が不安定な場合とは、原地盤が軟弱地盤や地滑り地などの場合をいう。
- ④ 隣接物に重大な影響を与えるおそれがある場合とは、住宅等の人の居住する施設が隣接しているなどの場合をいう。
- ⑤ 腹付け盛土となる場合とは、勾配が15度（約1:4.0）程度以上の傾斜地盤上に盛土を行う場合をいう。

なお、前記②～⑤については、地域によって状況が異なるため、各々個別に判断するものとする。



盛土のり高とは、のり肩とのり尻の高低差をいう。

図1 盛土のり高

8-3 盛土のり面の安定性の検討

盛土のり面の安定性の検討に当たっては、次の各事項に十分留意する必要がある。ただし、安定計算の結果のみを重視してのり面勾配を決定することは避け、近隣または類似土質条件の施工実績、災害事例等を十分参照することが大切である。

1) 安定計算

盛土のり面の安定性については、円弧滑り面法により検討することを標準とする。また、円弧滑り面法のうち簡便式（スウェーデン式）によることを標準とするが、現地状況等に応じて他の適切な安定計算式を用いる。

2) 設計強度定数

安定計算に用いる粘着力（ C ）及び内部摩擦角（ ϕ ）の設定は、盛土に使用する土を用いて、現場含水比及び現場の締固め度に近い状態で供試体を作成し、せん断試験を行うことにより求めることを原則とする。

3) 間げき水圧

盛土の施工に際しては、透水層を設けるなどして、盛土内の間げき水圧が発生しないようにすることが原則である。しかし、開発事業区域内における地下水位または間げき水圧の推定は未知な点が多く、また、のり面の安全性に大きく影響するため、安定計算によって盛土のり面の安定性を検討する場合は、盛土の下部または側方から浸透水による水圧を間げき水圧（ u ）とし、必要に応じて、雨水の浸透によって形成される地下水による間げき水圧及び盛土施工に伴って発生する過剰間げき水圧を考慮する。

また、これらの間げき水圧は、現地の実測によって求めることが望ましいが、困難な場合は他の適切な方法によって推定することも可能である。

4) 最小安全率

盛土のり面の安定に必要な最小安全率（ F_s ）は、盛土施工直後において、 $F_s \geq 1.5$ であることを標準とする。

また、地震等の安定性を検討する場合の安全率は、大地震時に $F_s \geq 1.0$ とすることを標準とする。なお、大地震時の安定計算に必要な水平震度は、0.25とする。

【解説】

① 安定計算

盛土のり面の安定検討の一般的なフローを図2に示す。

i) 常時の安定性の検討（簡便法）

盛土の安定計算式は、一般的に用いられ、容易に計算できる簡便式（スウェーデン式）によることを標準とするが、他の安定計算式に比べて安全率の差異が大きくなる時は、土質定数等を十分吟味して、より解析精度の高い手法を採用することが重要である。

また、円弧滑り面法においては有効応力法（式1）または全応力法（式2）のどちらかを選択する。

<有効応力法による場合>

$$F_s = \frac{M_R}{M_D} = \frac{\sum \{C' \cdot l + (W \cos \alpha - U \cdot l) \tan \phi'\}}{\sum W \sin \alpha} \dots \dots \dots \text{(式1)}$$

<全応力法による場合>

$$F_s = \frac{M_R}{M_D} = \frac{\sum \{C \cdot l + W \cos \alpha \cdot \tan \phi\}}{\sum W \sin \alpha} \dots \dots \dots \text{(式2)}$$

ここに、 F_s ：安全率

M_R ：土塊の抵抗モーメント（ $\text{kN} \cdot \text{m/m}$ ）

M_D ：土塊の滑動モーメント（ $\text{kN} \cdot \text{m/m}$ ）

8. 盛土

W : 各分割片の単位長さ重量(kN/m)

U : 各分割片の滑り面上に働く間げき水圧(kN/m²)

α : 各分割片の滑り面の midpoint と滑り面を円弧とする円の中心とを結ぶ直線が鉛直線となす角度(°)

l : 各分割片の滑り面の長さ(m)

ϕ : 盛土の内部摩擦角(°)

ϕ' : 有効応力に関する盛土の内部摩擦角(°)

C : 盛土の粘着力(kN/m²)

C' : 有効応力に関する盛土の粘着力(kN/m²)

本計算法は、図3に示すような円弧滑り面を用いている。この方法は、滑り面上の土塊を適当な幅に分割し、分割片のせん断力と抵抗力をそれぞれ累計して、その比率によって安全率を求めるものである。

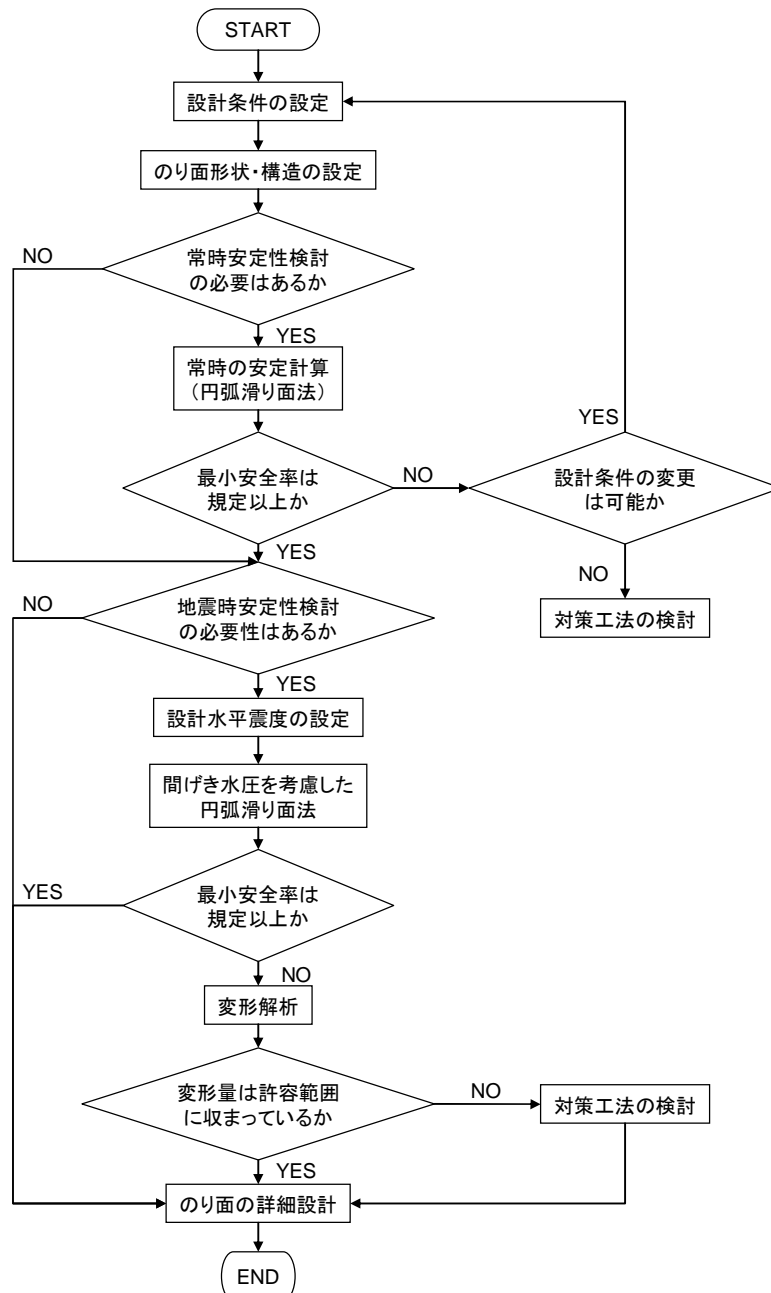


図2 盛土のり面の一般的安定検討フロー

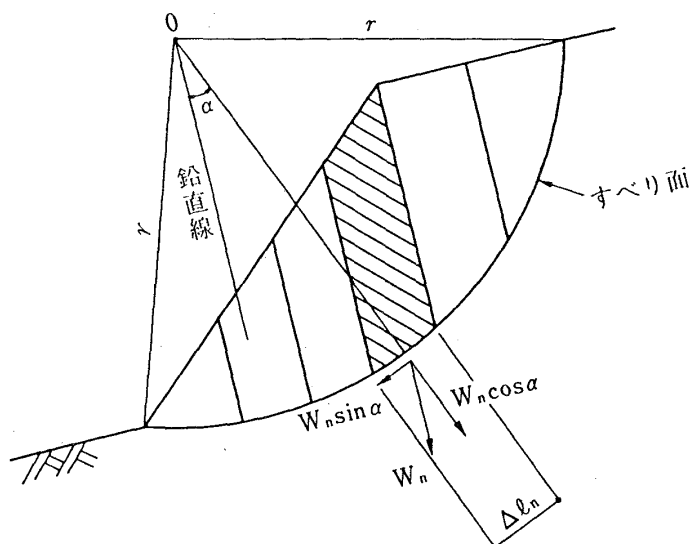


図3 円弧すべり面法における各分割片に働く力

盛土のり面の安定検討は、円弧すべり面法によるのが一般的であり、これは盛土のり面のすべり面形状が一般に円弧で近似できることによるものであるが、勾配の緩い谷地形（凹地形）に腹付け盛土する場合などは、すべり面の形状が非円弧となる場合があるので、このような場合は、実状に応じた適切なすべり面を設定する必要がある。

有効応力法と全応力法の使い分けとしては、施工後、長期間経過した盛土の安定は、有効応力法によって計算し、細粒土で急速に盛土する場合、施工中及び施工直後の安定性などについては全応力法によって検討するのが一般的である。

なお、有効応力法による場合と全応力法による場合とでは、調査時の土質試験が異なるので注意する必要がある。

ii) 地震時の安定性の検討（簡便法）

地震時の安定性の検討を行うかどうかは、地域の状況等に応じて適切に判断するものとするが、一般的には8-2の本文1)～5)のいずれかが該当するときは、地震時（大地震時）の検討も行うものとする。

地震時の安定性の検討は、常時の場合と同様に円弧すべり面を仮定した震度法による安定計算式が用いられるのが一般的である。

・安定計算の考え方

震度法により地震荷重を求め、滑りの安定性を評価する場合においては、

- ① 滑り面形状の取り方
- ② 安定計算の計算式の選定法
- ③ 震度の設定方法及び地震力の作用位置の取り方
- ④ 地震時の土の強度定数の変化

について確立された設計法は存在しないが、ここでは最も一般的である円弧すべり面を仮定した震度法による安定計算式（式3、式4、式5）について説明する。ただし、予想されるすべり面が円弧でない場合には、複合すべり面を設定して計算することが必要である。

ここでは、地震力の作用位置は各分割片の重心としている（図4）。

8. 盛土

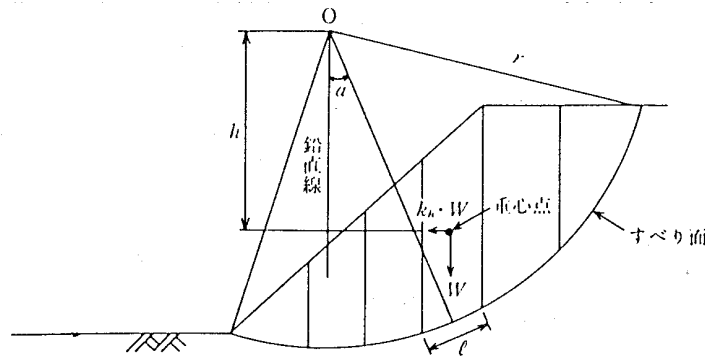


図4 円弧すべり面法における各分割片に働く力（地震時）

地震と豪雨が重なることは少ないので、地震時には豪雨による浸透水を考慮しないのが一般的である。しかし、盛土内に地下水が存在する等の場合、常時のみでなく地震時においてものり面の安定性を著しく損なう恐れがあるため、地下水位の設定には十分注意する必要がある。

地震時の安定計算も全応力法または有効応力法により行うことができる。全応力法で解析する場合には、地震時に土中に発生する間げき水圧を考慮しないで土の透水性に見合った排水条件による静的試験から求めた強度定数を用いる。有効応力法で解析する場合には地震時に土中に発生する間げき水圧を考慮する。地震時に土中に発生する間げき水圧は、測定を伴う繰返し三軸試験などから求めることができる。

<有効応力法による場合>

$$F_s = \frac{M'_R + \Delta M'_R}{M'_D} = \frac{r \sum [C' \cdot l + \{W \cos \alpha - U \cdot l - k_h \cdot W \sin \alpha\} \tan \phi'] + P \cdot r'}{\sum (r \cdot W \sin \alpha + k_h \cdot W \cdot h)} \dots\dots (式3)$$

間げき水圧の測定を伴う繰返し三軸試験による場合には、式4を用いることができる。

$$F_s = \frac{M'_R + \Delta M'_R}{M'_D} = \frac{r \sum (C_u \cdot l) + P \cdot r'}{\sum (r \cdot W \sin \alpha + k_h \cdot W \cdot h)} \dots\dots (式4)$$

<全応力法による場合>

$$F_s = \frac{M'_R + \Delta M'_R}{M'_D} = \frac{r \sum [C \cdot l + (W \cos \alpha - k_h \cdot W \sin \alpha) \tan \phi] + P \cdot r'}{\sum (r \cdot W \sin \alpha + k_h \cdot W \cdot h)} \dots\dots (式5)$$

ここに、 F_s ：安全率（地震時）

M'_R ：地震時の土塊の抵抗モーメント（ $kN \cdot m/m$ ）

$\Delta M'_R$ ：抵抗モーメントの増分

M'_D ：地震時の土塊の滑動モーメント（ $kN \cdot m/m$ ）

P ：対策工の抵抗力（抑止力）（ kN/m ）

注）地滑り抑止杭、グラウンドアンカー工、地下水排除工等の対策によって異なる。

r ：滑り面の半径（ m ）

r' ：対策工の工法により決まるモーメントの腕の長さ

W ：各分割片の単位長さ重量（ kN/m ）

U ：各分割片の滑り面上に働く間げき水圧（ kN/m^2 ）

k_h ：設計水平震度（地震力の作用位置は分割片の重心位置）

α ：各分割片の滑り面の中心と滑り面を円弧とする円の中心とを結ぶ直線が鉛直線となす角度（ $^\circ$ ）

- h : 各分割片の滑り面を円弧とする円の中心と各分割片の重心との鉛直距離 (m)
 l : 各分割片の滑り面の長さ (m)
 ϕ : 盛土の内部摩擦角 (°)
 ϕ' : 有効応力に関する盛土の内部摩擦角 (°)
 C : 盛土の粘着力 (kN/m^2)
 C' : 有効応力に関する盛土の粘着力 (kN/m^2)
 C_U : 各分割片の滑り面の非排水せん断動的強度

である。

② 設計強度定数

i) 常時の設計強度定数

土の安定を計算によって検討する際は、盛土の原地盤及び盛土材について、土のせん断特性を調べる必要があるため、せん断試験を行うことが必要である。盛土材のせん断特性を求めするためには、予定された盛土材料を用い、現場の施工条件（現場含水比、現場締固め度等）とできるだけ同じ条件で作成された供試体についてせん断試験を実施する。

土のせん断強度定数は、せん断時の応力の取り方（全応力、有効応力）によって異なるので、解析方法にあわせて土質定数を選定しなければならない。通常、飽和した盛土の強度定数は、有効応力に関しては $C' = 0$ 、 $\phi' = \text{一定}$ と考えてよいが、全応力法による場合は、締固め後の含水比に応じて C 、 ϕ が変化するので、実況に応じて適切な値を設定する。

ii) 地震時の設計強度定数

円弧滑り面法に用いる土の地震時強度は、原則として、基礎地盤については原位置で採取した不攪乱試料による室内試験結果に基づき、盛土については現場の施工条件とできるだけ同様の条件で締固めた試料による室内試験結果に基づき設定するものとする。この他、地震時には飽和した緩い砂質土での過剰間げき水圧の発生に伴う強度減少や、地震荷重の速度効果や繰返し効果による粘性土の強度変化等を考慮する必要がある。

円弧滑り面法に用いる土の強度定数 C 、 ϕ 及び間げき水圧は、表 2 によることを標準とする。飽和粘性土や盛土材料等の不飽和土の強度定数は、透水性に応じて圧密非排水 (C_U) 三軸圧縮試験ないしは圧密排水 (C_D) 三軸圧縮試験により求めることができるが、別途、動的な载荷を伴う試験により、常時よりも粘着力の割増しが期待できることが確認できればこれを見込んでよい。また、飽和砂質土の強度定数は、 C_U 試験時に間げき水圧測定を行う C_U 試験により求めることができる。

表 2 安定計算に用いる強度定数及び間げき水圧

地震時	全応力法		有効応力法 C' 、 ϕ' 、 u_s 、 u_e
	透水性が低い場合	C_{CU} 、 ϕ_{CU} 、 u_s	
	透水性が高い場合	C_d 、 ϕ_d 、 u_s	

C_{CU} 、 ϕ_{CU} : 圧密非排水試験 (C_U) より求められる強度定数

C_d 、 ϕ_d : 圧密排水試験 (C_D) より求められる強度定数

C' 、 ϕ' : 間げき水圧測定を伴う圧密非排水試験 ($\overline{C_U}$) より求められる強度定数

u_s : 常時の地下水による間げき水圧

u_e : 地震時に発生する過剰間げき水圧

8. 盛土

③ 間げき水圧

間げき水圧は実測によっても精度よく求めることは困難な場合が多いため、実際の設計時には「道路土工—盛土工指針」に示された方法によって求めてもよい。

ただし、盛土内の地下水位の上昇が考えられないような場合には、間げき水圧を無視してもよい。

盛土下部に液状化のおそれのある土層が分布する場合は、土質試験あるいは動的強度試験を実施し過剰間げき水圧を求めることを原則とする。

地震動によって発生する過剰間げき水圧の値は直接的に繰返し三軸試験等を行って求めることができる。

④ 最小安全率

i) 常時の最小安全率 (F_s)

盛土材のせん断特性を求めるため、予定された盛土材料を用いて土質試験を行うが、締固めた土はその施工条件によって強度定数が変化するので、現場の施工条件に対して求められた強度定数による盛土のり面の安全率は、必ずしも種々の条件下における盛土のり面の最小安全率を与えない場合があることに注意しなければならない。

通常、盛土のり面の安定に必要な理由から安全率 (F_s) は、常時において1.2~1.5に定められている場合が多いが、以上のような理由から、本基準では $F_s \geq 1.5$ とした。

ii) 地震時の最小安全率 (F_s)

地震時ののり面の安定に必要な最小安全率は1.0以上を標準とする。

円弧滑り面法に用いる標準設計水平震度 k_0 は大地震時0.25とする。

8-4 盛土のり面の形状

盛土のり面の形状は、気象、地盤条件、盛土材料、盛土の安定性、施工性、経済性、維持管理等を考慮して合理的に設計するものとする。

なお、のり高が小さい場合には、のり面の勾配を単一とし、のり高が大きい場合には、のり高5メートル程度毎に幅1~2メートルの小段を設けるのが一般的である。

また、この場合、二つの小段にはさまれた部分は単一勾配とし、それぞれの小段上面の排水勾配は下段ののりと反対方向に下り勾配をつけて施工する。

【解説】

盛土材料は一般に、数種類の土質が混合されて施工される場合が多いが、全体としてはほぼ均質な材料といえるため、のり面の形状は原則として単一勾配とする。

のり高の大きい盛土では、一般にのり高5m程度毎、幅1~2mの小段を設け、盛土材料が粘着性に乏しい礫、砂などである場合は、のり面が降雨による浸食を受けやすいので、排水勾配を下段ののり面と反対方向に2~5%程度の下り勾配を付けて施工し、排水溝を設置するなどのり面の保護に配慮する必要がある。

なお、小段の基本的な考え方は次の通りである。

① 低い盛土を除いて、施工中及び施工後の降雨による浸食防止のために盛土小段には、排水溝を設ける。また、小段はのり長にもよるが、管理用通路として利用される場合がある。

- ② 土構造物は、当初設計に修正補足を加えつつ築造せざるを得ないものであるが、小段はそのための余裕（構造物によるのり面保護工の基礎の設置場所、雨水の流速の緩和など）の機能を有している。
- ③ 必要に応じて、維持補修用の足場（築造後の災害復旧、部分的なりのり面の補強など）等の機能を果たす。
- ④ のり面の下部では、表面水の流量・流速が増加して洗掘が大きくなるため、のり面の途中に小段を設け、流速を低下させる。

なお、全体の盛土の最高高さが15mを超える場合は、高さ15.0m毎に3.0～5.0m以上の幅広の小段を設けるのが一般的である。

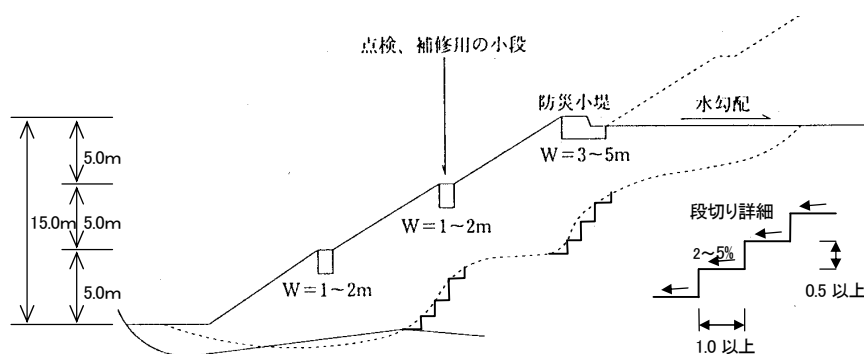


図5 高盛土における小段の設置例

8. 盛土

8-5 盛土全体の安定性の検討

盛土全体の安定性を検討する場合は、造成する盛土の規模が、次に該当する場合である。

1) 谷埋め型大規模盛土造成地

盛土をする土地の面積が $3,000\text{m}^2$ 以上であり、かつ、盛土をすることにより、当該盛土をする土地の地下水位が盛土をする前の地盤面の高さを超え、盛土の内部に侵入することが想定されるもの。

2) 腹付け型大規模盛土造成地

盛土をする前の地盤面が水平面に対し 20 度以上の角度をなし、かつ、盛土の高さが 5 メートル以上となるもの。

検討に当たっては、次の各事項に十分留意する必要がある。ただし、安定計算の結果のみを重視して盛土形状を決定することは避け、近隣または類似土質条件の施工実績、災害時例等を十分参照することが大切である。

① 安定計算

谷埋め型大規模盛土造成地の安定性については、二次元の分割法により検討することを標準とする。

腹付け型大規模盛土造成地の安定性については、二次元の分割法のうち簡便法により検討することを標準とする。

② 設計強度定数

安定計算に用いる粘着力 (C) 及び内部摩擦角 (ϕ) の設定は、盛土に使用する土を用いて、現場含水比及び現場の締固め度に近い状態で供試体を作成し、せん断試験を行うことにより求めることを原則とする。

③ 間げき水圧

盛土の施工に際しては、地下水排除工を設けるなどして、盛土内に間げき水圧が発生しないようにすることが原則である。

しかし、開発事業区域内における地下水位または間げき水圧の推定は未知な点が多く、また、盛土全体の安全性に大きく影響するため、安定計算によって盛土全体の安定性を検討する場合は、盛土の下部または側方からの浸透水による水圧を間げき水圧 (u) とし、必要に応じて、雨水の浸透によって形成される地下水による間げき水圧及び盛土施工に伴って発生する過剰間げき水圧を考慮する。

また、これらの間げき水圧は、現地の実測によって求めることが望ましいが、困難な場合はほかの適切な方法によって推定することも可能である。

④ 最小安全率

盛土の安定については、常時の安全性を確保するとともに、最小安全率 (F_s) は、大地震時に $F_s \geq 1.0$ とすることを標準とする。

なお、大地震時の安定計算に必要な水平震度は、 0.25 とする。

【解説】

① 盛土全体の安定性の検討を要する大規模盛土造成地

宅地造成に伴い谷や沢を埋めたために盛土内に水の浸入を受け易く形状的に盛土側面に谷部の傾斜が存在することが多い谷埋め盛土、また傾斜地盤上の高さの高い腹付け盛土などの、「谷埋め型大規模盛土造成地」及び「腹付け型大規模盛土造成地」について盛土全体の安定性の検討を行う必要がある。

② 安定計算

i) 谷埋め型大規模造成盛土の安定性の検討

谷埋め型大規模盛土造成地の滑り面については、複数の円弧または直線に近似できることを想定している。この場合、安定計算は、下記の二次元の分割法により検討することを標準とする。

二次元の分割法は、土塊の表面が曲線であっても滑り面が複雑であっても適用できるので極めて実用性の高い計算法である。地震力及びその土地の自重による当該盛土の滑り出す力及びその滑り面に対する最大摩擦抵抗力その他の抵抗力は、以下の通り計算する。

滑り面が複数の円弧または直線の場合、盛土の滑り面に対する最大摩擦抵抗力その他の抵抗力は、地盤の特性に応じ全応力法または有効応力法により求めることができる。全応力法で解析する場合には、地震時に土中に発生する間げき水圧を考慮しないで土の透水性に見合った排水条件による静的試験から求めた設計強度定数を用いる。有効応力法で解析する場合には地震時に土中に発生する間げき水圧は、間げき水圧の測定を伴う繰り返し三軸試験などから求められる。

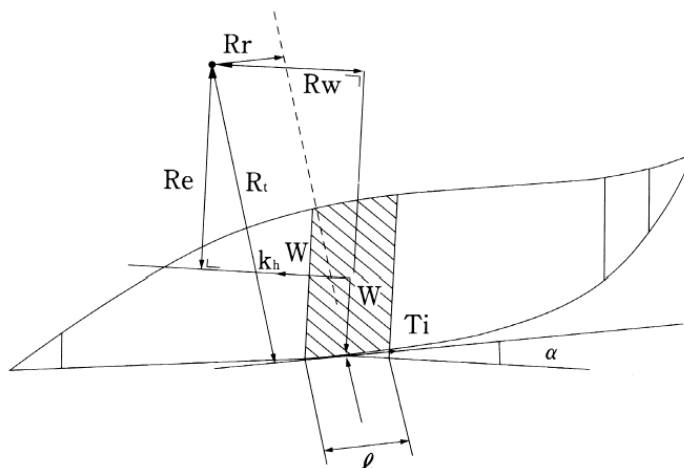


図6 二次元の分割法における各分割片に働く力（地震時）

<有効応力法による場合>

$$F_s = \frac{M'_R + \Delta M'_R}{M'_D} = \frac{\sum [(C' \cdot 1 + \{W(\cos \alpha - k_h \cdot \sin \alpha) - U \cdot 1\} \tan \phi) \cdot R_t] + P \cdot R_t'}{\sum W \cdot R_w - \sum W(\cos \alpha - k_h \cdot \sin \alpha) \cdot R_r + \sum k_h \cdot W \cdot R_e} \quad \dots(\text{式6})$$

間げき水圧の測定を伴う繰り返し三軸試験による場合には、式7を用いることができる。

$$F_s = \frac{M'_R + \Delta M'_R}{M'_D} = \frac{R_t \sum (C_u \cdot 1) + P \cdot R_t'}{\sum W \cdot R_w - \sum W(\cos \alpha - k_h \cdot \sin \alpha) \cdot R_r + \sum k_h \cdot W \cdot R_e} \quad \dots(\text{式7})$$

<全応力法による場合>

$$F_s = \frac{M'_R + \Delta M'_R}{M'_D} = \frac{\sum \{ [C + W(\cos \alpha - k_h \sin \alpha) \tan \phi] \cdot R_t \} + P \cdot R_t'}{\sum W \cdot R_w - \sum W(\cos \alpha - k_h \cdot \sin \alpha) \cdot R_r + \sum k_h \cdot W \cdot R_e} \quad \dots(\text{式8})$$

ここに、 F_s : 安全率（地震時）

M'_R : 地震時の土塊の抵抗モーメント (kN・m/m)

$\Delta M'_R$: 抵抗モーメントの増分

M'_D : 地震時の土塊の滑動モーメント (kN・m/m)

R_w : 各分割片の滑り面上の自重によるモーメントの腕の長さ (m)

R_r : 各分割片の滑り面上の底面反力によるモーメントの腕の長さ (m)

R_e : 各分割片の滑り面上に作用する地震力によるモーメントの腕の長さ (m)

R_t : 分割されたそれぞれの滑り面のモーメントの腕の長さ (m)

R_t' : 対策工の工法により決まるモーメントの腕の長さ (m)

P : 対策工の抵抗力（抑止力） (kN/m)

注) 地滑り抑止杭、グラウンドアンカー工、地下水排除工等の対策によって異なる。

8. 盛土

W : 各分割片の単位長さ重量 (kN/m)

U : 各分割片の滑り面上に働く間げき水圧 (kN/m²)

k_h : 設計水平震度 (地震力の作用位置は分割片の重心位置)

α : 次の式によって計算した各分割片の滑り面の勾配 (ラジアン)

$$\alpha = \tan^{-1} (H/L)$$

この式においてH及びLは、それぞれ次の数値を表すものとする。

H : 各分割片の滑り面の最下流端と最上流端の標高差を計測した数値 (m)

L : 各分割片の滑り面の標高差を計測した二地点間の水平距離を計測した数値 (m)

l : 各分割片の滑り面の長さ (m)

ϕ : 盛土の内部摩擦角 (°)

ϕ' : 有効応力に関する盛土の内部摩擦角 (°)

C : 盛土の粘着力 (kN/m²)

C' : 有効応力に関する盛土の粘着力 (kN/m²)

C_U : 各分割片の滑り面の非排水せん断動的強度

ii) 腹付け型大規模造成盛土の安定性の検討

腹付け型大規模盛土造成地の滑り面については、単一の円弧で構成されていることを想定している。この場合、安定計算は、「8-3 盛土のり面の安定性の検討」①安定計算 ii) 地震時の安定性の検討 (簡便法) に準じて二次元の分割法のうち簡便法により検討することを標準とする。

③ 設計強度定数

設計強度定数は、「8-3 盛土のり面の安定性の検討」②設計強度定数に準ずることとする。

④ 間げき水圧

間げき水圧は、「8-3 盛土のり面の安定性の検討」③間げき水圧に準ずることとする。

⑤ 最小安全率

最小安全率は、「8-3 盛土のり面の安定性の検討」④最小安全率に準ずることとする。

⑥ 滑動崩落防止対策工

地滑り抑止杭やグラウンドアンカー等の滑動崩落防止対策工を実施する際は、「宅地防災マニュアル (及びその解説)」、「河川砂防技術基準 (案)」、「グラウンドアンカー設計・施工基準、同解説」等を参照の上、適切に設計すること。

8-6 地下水排除工

地下水によりがけ崩れまたは土砂の流出が生ずるおそれのある盛土の場合には、盛土内に地下水排除工を設置して地下水の上昇を防ぐことにより、盛土の安定を図るものとする。

【解説】

① 地下水の各構成成分

降雨時も含めて、盛土内の地下水は次のような成分で構成される。

i) 降雨浸透水

ii) 地山からの浸出水

iii) 地盤・盛土の圧密排水

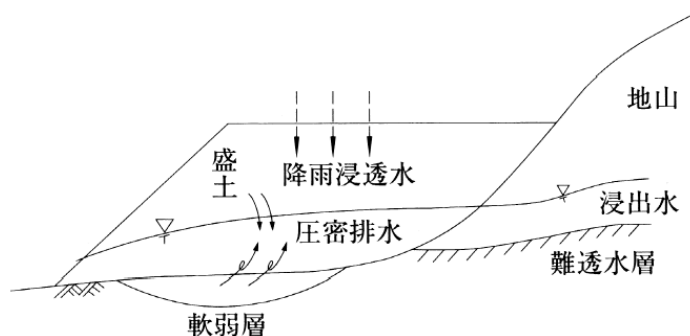


図7 地下水の各構成成分

したがって、3成分の合計量が、地下水排除工が処理すべき地下水量である。

盛土施工以前には、地下水排除工は準備排水として地山からの浸出水相当分が処理水量となるが、地下水排除工は盛土の施工前後にわたって機能しそれに対処した設計が必要となるため、処理水量は降雨浸透水と地盤・盛土の圧密排水も含めたものとなる。

② 地下水排除工の役割

地下水排除工は盛土施工前の原地盤に設置され、宅地造成工事の各段階において排水機能を発揮し、多様な役割をはたす。

その主なものは次の2点である。

- i) 施工性を高めるための準備排水
- ii) 盛土地盤全体の安定確保となる基底排水

これらも含めて、宅地造成工事に際し、防災及び施工性の促進などを目的として設置される排水工は、工事の各段階で次のようなものがある。

(1) 工事に入る前の準備排水

丘陵地及び台地等における宅地造成工事は、一般に沢部を盛土し周辺部を切土することによって行われる。したがって、沢部に土工用重機を搬入させるためには、湿地となっている原地盤に対してあらかじめ排水を行い搬入路をつくりやすくしたり、トラフィカビリティを確保する必要が生じる地区が多い。このような排水を準備排水とよぶ。

準備排水工としては、一般に敷砂工や本マニュアルの対象となる地下水排除工が用いられる。

(2) 土工施工中の排水

造成工事において、土工施工中は雨水による侵食が著しく、それが集中水として流出するときは大量の土砂を伴う場合がある。

したがって、土工施工中は素掘り排水溝を設けたり、のり肩部分に防災小堤を設けたりして、雨水がのり面や盛土表面を自由に走らないようにする他、盛土表面の排水は、縦排水工法をとることがある。縦排水工法は、縦渠を盛土下の暗渠に接続するもので、この暗渠には表流水を排水する他、施工前の準備排水や宅盤完成後の基底排水の役割をもたせることが多い。

8. 盛土

(3) 宅盤完成後の排水

宅盤完成後は、表面排水工の他に盛土内部の排水工として、排水する位置に応じて次のようなものがある。

i) 上部排水工

盛土内の地下水位が高く、宅盤上に湿気を発生させたり構造物に悪影響を与えるおそれがあるときに設置するもので、盛土高さに対して比較的浅い場所（宅盤から2～3m程度）に設置される。一般に暗渠が用いられるが局所的なものであり、本マニュアルで対象とする地下水排除工のように盛土地盤全体の安定を目指すものではない。

ii) 中間排水工

一般に盛土のり面は土質に応じてのり面安定に必要な勾配で施工されるが、地下水でのり面付近が飽和されると、せん断応力が減少し滑りに対して抵抗力が弱くなる。したがって、のり面にはサンドマットや土布シート等で積極的な排水工を設け、のり面崩壊を防止する対策がほどこされる。また、この他にものり面の安定性を保つ排水工として、ふとんかごや蛇かごを用いた排水壁が設置されることがある。

本マニュアルで対象とする地下水排除工は、その配置や構造からのり面安定を主要な目的とするものではなく、盛土地盤全体を排水対象として配置するものである。

(4) 地下水排除工

地下水排除工は、一般に盛土最下部に盛土地盤全体の安定を保つ目的で設置される。この場合の地下水排除工は、盛土を施工する前の原地盤にトレンチを掘削して埋設されるもので、暗渠の排出口は、雨水人孔や調整池・水路に接続されるが上流端は盛土されたままである。

地下水排除工の形状は、基本的には管材とそれを取りまくフィルター材等で構成されるが、暗渠の種類によっては、管材を使わず礫、砂、ソダなどの通水性のよい材料のみで構成されるものもある。

8-7 盛土内排水層

地下水によりがけ崩れまたは土砂の流出が生じるおそれのある盛土で盛土内に地下水排除工を設置する場合に、併せて盛土内に水平排水層を設置して地下水の上昇を防ぐとともに、降雨による浸透水を速やかに排除して、盛土の安定を図ることが大切である。

【解説】

盛土の安定を図る目的で、盛土内の含水比を低下させるためにある一定の高さ毎に透水性のよい山砂などで、図8のような排水層を設け、排水層からは有孔パイプなどを用いて水を外に取り出すことが行われる。これを水平排水層という。

この排水層の効果は、以下のようなものがあり、盛土高5m程度（ジオテキスタイルの場合、高さ2～3m毎に入れる場合がある。）毎あるいは小段毎に設けられる場合が多い。

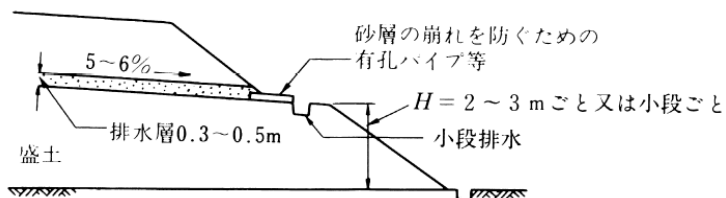


図8 水平排水層の例

- i) 施工中の間げき水圧の低下
- ii) 降雨による浸透水の排水
- iii) 盛土の滑り面に対する安定性の向上

従来、経験的に設置されてきた水平排水層も、近年、良質の砂・礫質材料の確保が難しくなり、ジオテキスタイル系の各種材料が用いられるようになってきた。

以下に、浅層及び深層排水層の設置の目的と事例を示すが、これまで経験的に行われてきたものが多いだけに、ともすればその地域の降雨状況や地質等の性状を十分考慮せずに適用されている事例がなきにしもあらずである。今後は、これらの自然条件を十分考慮して、技術的に合理性のある設計・施工がなされていくことが必要である。

① 浅層排水層

雨水が浸透しやすく、しかもそれによって強度の低下が著しい土質の場合は、のり面の侵食・表層滑り対策を主な目的として浅層排水層が設置される。

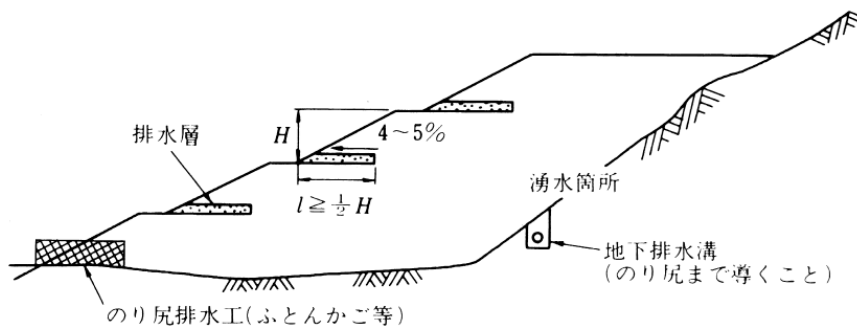


図9 浅層排水層の例（山砂などの場合）

② 深層排水層

高含水比の火山灰質粘性土により高い盛土を行わざるを得ない場合には、盛土のり面内深くまで排水層（フィルター層）を作り、のり面の安定を図る。

排水層としては、透水性のよい砂や礫を使用したり、ジオテキスタイル系のものを用いることが多いが、不透水層の上にふとんかごを並べるなどの工法をとる場合もある。

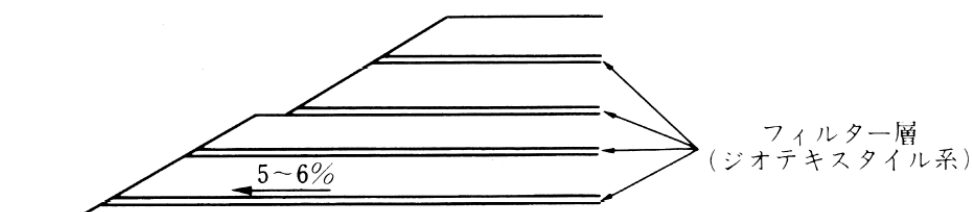


図10 深層水平排水層の例

擁壁

9

三重県

9章 擁壁

目次

9-1	擁壁の基本的な考え方	9-1
9-1-1	がけの定義	9-1
9-1-2	擁壁を必要とする範囲	9-1
9-2	擁壁の種類及び選定	9-3
9-2-1	擁壁の分類	9-3
9-2-2	擁壁選定上の留意事項	9-3
9-3	特殊の材料・構造方法による擁壁について	9-5
9-3-1	二次製品の取扱いについて	9-5
9-3-2	特殊擁壁の適用範囲	9-5
9-4	鉄筋コンクリート造等の擁壁	9-5
9-4-1	設計上の留意点	9-5
9-4-2	設計条件の設定	9-6
9-4-3	安定計算及び部材断面の算定	9-12
9-5	練積み擁壁	9-16
9-5-1	練積み擁壁の設計上の留意点	9-16
9-5-2	練積み擁壁の構造範囲	9-16
9-5-3	大型積みブロックの構造範囲	9-21
9-5-4	練積み擁壁の必要地耐力	9-22
9-6	擁壁の構造細目	9-22
9-6-1	配筋について	9-22
9-6-2	擁壁の水抜穴について	9-22
9-6-3	擁壁の透水層について	9-23
9-6-4	伸縮継目及び隅角部の補強について	9-24
9-6-5	根入れについて	9-25
9-7	擁壁設置上の留意事項	9-26
9-7-1	擁壁設置上の留意事項	9-26
9-7-2	擁壁基礎の留意事項	9-28

9. 擁 壁

9-1 擁壁の基本的な考え方

9-1-1 がけの定義

がけとは、地表面が水平面に対し30度をこえる角度をなす土地で、硬岩盤（風化の著しいものを除く）以外のものをいう。

9-1-2 擁壁を必要とする範囲

- (1) 次のイ・ロ・ハのいずれかに該当するがけは、擁壁を必要とする。
 - イ. 盛土部分に生じる高さ1mを超えるがけ（表1）
 - ロ. 切土部分に生じる高さ2mを超えるがけ（表1）
 - ハ. 切土・盛土を同時に行った部分に生じる高さ2mを超えるがけ
- (2) ただし、切土部分に生じるがけについて、「7-1 切土のり面の勾配」の表に該当するがけ面については、擁壁を設置しないことができる。
- (3) (1) (2) の適用は、小段等によって上下に分離されたがけがある場合、下層のがけ面の下端を含み、かつ、水平面に対し30度の角度をなす面の上方に上層のがけの下端があるとき、その上下のがけを一体のものとする。（図1）

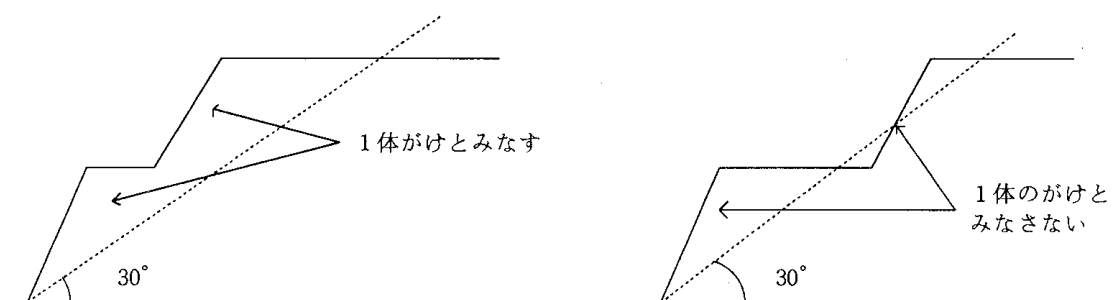
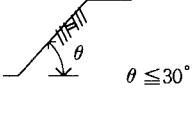
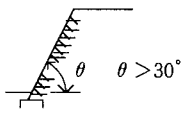
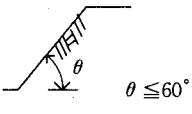
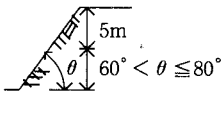
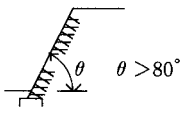
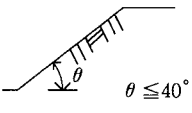
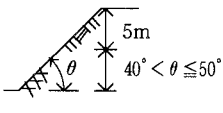
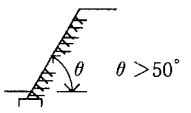
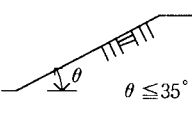
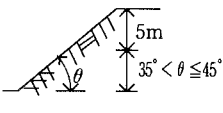
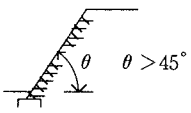


図 1

- (4) その他、以下の場合においては擁壁不要とすることができる。
 - ・土質実験等に基づき地盤の安定計算をした結果、がけの安全を保つために擁壁の設置が不要であることが確かめられた場合
 - ・災害の防止上支障がないと認められる土地において擁壁の設置に代えて他の措置が講ぜられた場合

9. 擁壁

表 1

切盛	区分		(A)	(B)	(C)
	土質		擁壁不要	がけの上端から垂直距離5mまで擁壁不要 (練積み擁壁を除く)	擁壁を要する
盛土			がけ面の角度が30度以下のもの  $\theta \leq 30^\circ$		がけ面の角度が30度をを超えるもの  $\theta > 30^\circ$
	切土	軟岩（風化の著しいものを除く。）	がけ面の角度が60度以下のもの  $\theta \leq 60^\circ$	がけ面の角度が60度を超過80度以下のもの。  $60^\circ < \theta \leq 80^\circ$	がけ面の角度が80度をを超えるもの  $\theta > 80^\circ$
風化の著しい岩		がけ面の角度が40度以下のもの  $\theta \leq 40^\circ$	がけ面の角度が40度を超過50度以下のもの。  $40^\circ < \theta \leq 50^\circ$	がけ面の角度が50度をを超えるもの  $\theta > 50^\circ$	
砂利、真砂土、関東ローム、硬質粘土その他これらに類するもの。		がけ面の角度が35度以下のもの  $\theta \leq 35^\circ$	がけ面の角度が35度を超過45度以下のもの。  $35^\circ < \theta \leq 45^\circ$	がけ面の角度が45度をを超えるもの  $\theta > 45^\circ$	

※注、盛土については、高さ1mを超えるもの
切土については、高さ2mを超えるもの について適用
ただし、「(B) がけの上端から垂直距離5mまで擁壁不要」の場合において、部分的に設置する擁壁は、練積み擁壁を除く。

9-2 擁壁の種類及び選定

9-2-1 擁壁の分類

開発事業において一般に用いられる擁壁は材料及び形状により表2のように練積み造、無筋コンクリート造、鉄筋コンクリート造等に大別される。

表2 擁壁の種類

擁壁	練積み造	コンクリートブロック造	
		間知石造等	
	無筋コンクリート造	重力式	
		もたれ式	
	鉄筋コンクリート造	半重力式	
		もたれ式	
		片持ばり式	L型 逆L型 逆T型
		控え壁式	
補強土壁（大臣認定擁壁）			

この他に枠組式などの擁壁、鉄筋コンクリートの特殊な形状の擁壁及び新工法等による擁壁などがある。表3に各種擁壁の概要を示す。

9-2-2 擁壁選定上の留意事項

擁壁の選定に当たっては、開発事業区域に係る法指定状況、設置個所の地形、地質、土質、地下水等の自然条件、周囲の状況及び必要な擁壁高さ等を十分に調査し、当該擁壁に求められる安全性を確保できるものを選定しなければならない。

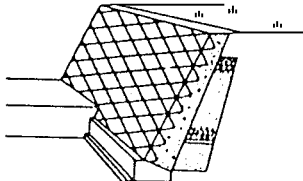
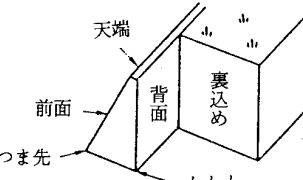
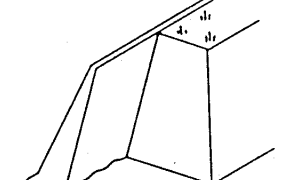
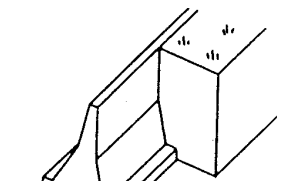
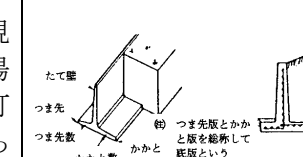
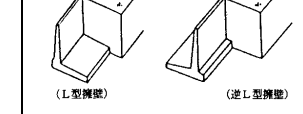
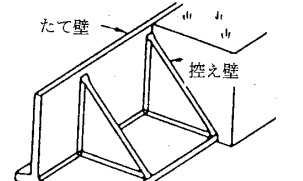
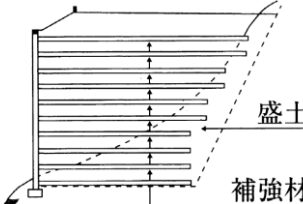
なお、擁壁の設計については「宅地防災マニュアルの解説<第二次改訂版>」（ぎょうせい）を参考にすること。ただし、道路等の公共施設にかかる擁壁や公的管理にかかる擁壁、その他本マニュアルによることが困難または不相当と認められる場合は、次の指針等を参考とすることができる。

擁壁の設計についての参考指針等

技術指針等名	編集者名	発行者名
国土交通省制定 土木構造物標準設計	(一社) 全日本建設技術協会	(一社) 全日本建設技術協会
道路土工 擁壁工指針	(公社) 日本道路協会	(公社) 日本道路協会
建築基礎構造設計指針	(一社) 日本建築学会	(一社) 日本建築学会

9. 擁壁

表3 各種擁壁の概要

	形 状	特 徴
練積み擁壁		<p>コンクリートブロックあるいは間知石を積み重ねた簡易な擁壁である。のり勾配、のり長及び線形を自由に变化させることができ、のり留及び構造物との取り合いなどが容易で、従来より広く用いられている。</p> <p>地山が締まっている場合や背面土が良好であるなど土圧が小さい場合に用いる。</p>
重力式擁壁		<p>擁壁自体の重量により土圧に抵抗する擁壁で、壁体内にコンクリート許容引張力以上の引張力が生じないように設計する。</p> <p>基礎地盤が良好である場合に使用される。</p>
もたれ式擁壁		<p>地山あるいは裏込め土などに支えられながら自重によって対抗するものであり、自立はできない。</p> <p>主として切土部に用いられる。</p> <p>支持地盤は、岩盤等堅固な地盤が望ましい。</p>
半重力式擁壁		<p>コンクリート量を節約するために、躯体内に生ずる引張力に対し、擁壁の背面附近に少量の鉄筋を入れて抵抗させるようにしたものである。</p> <p>擁壁に加わる土圧に抵抗する要素としては、擁壁の壁体自身の重量だけである。このためこの種の擁壁を、高い高さの擁壁として用いることは不経済である。</p>
片持ちばり式擁壁	<p>現場打ち</p> 	<p>片持ちばり式擁壁は、たて壁と底版からなる。</p> <p>この構造形式の擁壁は、逆T型とL型等がある。壁体は鉄筋コンクリート構造で、水平荷重に対しては、片持ちばりとして抵抗し、底盤上の土の重量を安定に利用できる。</p> <p>現場打ちの逆T、L型擁壁は、杭基礎が必要な場合やプレキャストの適用が難しい場合に用いられる。</p>
	<p>プレキャスト</p> 	<p>工場によるプレキャスト部材で、L型の形状が主体である。寸法的にはL=2m程度を連続的に配置するものもある。</p> <p>L型擁壁は、壁面に土地境界が接している場合等、つま先版が設けられない場合に用いられる。</p>
控え壁式擁壁		<p>縦壁・底版及び底版との間に三角形の控え壁で支持されるものと考えられるため、片持ちばり式擁壁に比べ高さの高い場合に有利である。この種の擁壁は壁高が7m以上の場合によく用いられる。</p> <p>躯体の施工及び背面土の施工が難しい。杭基礎が必要な場合に用いられる。</p>
補強土壁		<p>補強材と土の摩擦によって土を補強して壁体を形成するものである。補強材上の地表面は、土地利用の制約が生じる。</p> <p>補強効果を発揮するためある程度の変形が生じる。比較的軟弱な地盤においても適用できる場合もあるが、全体的な安定などに対して十分な検討が必要である。</p> <p>なお、開発行為においては、適用箇所が制限される。</p>

9-3 特殊の材料・構造方法による擁壁について

9-3-1 二次製品の取扱いについて

宅地造成等規制法施行令第14条により国土交通大臣の認定を受けた擁壁については、施工条件を満足している場合に限り使用できる。

条件を満足していない場合及び上記の大臣認定を受けていない擁壁については、次の条件を満足していれば使用できる。

- (1) 日本工業規格（J I S）の材料を使用していること。（二次製品そのものがJ I S認定品でなくてよい。）
- (2) 「9-4 鉄筋コンクリート造等の擁壁」により、安全が確かめられていること及び安全性を示す資料を添付すること。

9-3-2 特殊擁壁の適用範囲

近年、公共事業等においては、アンカーを用いた擁壁や補強土工法等による特殊な擁壁が使用される場合がある。これらの特殊な擁壁は、個人の責任において維持管理を行わなければならない分譲宅地等の擁壁として恒久的に用いる場合には、一般的に次のような問題が指摘されている。

- ① 個人において特殊な擁壁を良好に維持管理するには、技術的・経済的側面から相当の困難が予想される。
- ② 宅地の売買等に伴う土地利用形態の変更、建築物の立て替え等により、特殊な擁壁に対して、当初予期していなかった悪影響が生じる可能性がある。

開発行為における特殊な擁壁の使用については特段の規定はないが、これら特殊な擁壁を選定しようとする場合は、擁壁の特殊性を考慮し、将来にわたって安全性が確実に担保されるかどうかについて慎重に検討されなければならない。

したがって、アンカー工や補強土工を併用した特殊な擁壁を使用する場合は、これらの擁壁背面の土地利用を道路、公園、運動場並びにこれに準ずるものに限定し、かつ最終的に地方公共団体もしくはこれと同等程度の恒久的維持管理が期待できる者により管理されることとなる場合等、将来にわたって安全性が確実に担保される事が確実である場合に限りその使用を認めることとする。

9-4 鉄筋コンクリート造等の擁壁

9-4-1 設計上の留意点

鉄筋コンクリート造または無筋コンクリート造擁壁（以下「鉄筋コンクリート造等擁壁」という。）の設計に当たっては、土の単位体積重量、内部摩擦角等の土質条件、土圧、水圧、自重等の荷重条件及び鋼材・コンクリート等の擁壁部材の許容応力度、地盤の許容応力度等の設計条件を的確に設定した上で常時及び地震時における擁壁の要求性能を満足するように、次の各項目についての安全性を検討するものとする。

- 1) 土圧、水圧、自重等（以下「土圧等」という。）によって擁壁が破壊されないこと
- 2) 土圧等によって擁壁が転倒しないこと
- 3) 土圧等によって擁壁の基礎が滑らないこと
- 4) 土圧等によって擁壁が沈下しないこと

9. 擁壁

9-4-2 設計条件の設定

(1) 外力の設定

i) 土質条件

鉄筋コンクリート造等擁壁の設計に用いる土質定数は、擁壁の規模、重要度等に応じて必要とする精度が得られるよう、原則として表4に示す土質調査・原位置試験に基づき求めた値を使用するものとする。なお、周辺への影響が小さいと認められる場合においては、表5及び表6の値を用いることを妨げない。また、現況地盤高と擁壁設置地盤高の高低差が極めて大きい場合等、許可申請前の土質調査や原位置試験が困難な場合においても、同表の値を用いることを妨げないが、この場合においては施工段階において土質調査・原位置試験を実施し、設計照査を行うものとする。

表4 擁壁の設計に必要な土質調査と設計諸定数の例

「道路土工—擁壁工指針」((公社) 日本道路協会、平成24年7月、一部加筆修正)

		擁 壁	
		設計諸定数	土質試験名
土質試験 (注1)	外力の計算	単位体積重量 γ_t 強度定数 c 、 ϕ 土圧係数 K_A 、 K_O 、 K_p 許容支持力度 q_a	土の湿潤密度試験 三軸圧縮試験 土の工学的分類のための土質試験 (土の分類を利用して推定)
	基礎支持力の計算	単位体積重量 γ_t 強度定数 c 、 ϕ 粘着力 C 土圧係数 K_A 、 K_O 、 K_p 許容支持力度 q_a	土の湿潤密度試験 三軸圧縮試験、一軸圧縮試験等 土の工学的分類のための土質試験 (土の分類を利用して推定)
	安定性の検討	単位堆積重量 γ_t 強度定数 c 、 ϕ 粘着力 C	土の湿潤密度試験 三軸圧縮試験 一軸圧縮試験
	圧密沈下の検討	初期間隙比 e_o 圧縮指数 C_c 圧密係数 C_v 体積圧縮係数 m_v 圧密降伏荷重 P_c $e-\log p$ 曲線 変形係数 E_{50}	含水比試験、液性限界・塑性限界試験 圧密試験 三軸圧縮試験、一軸圧縮試験
原位置試験	外力の計算 基礎支持力の計算 安定性の検討 圧密沈下の検討	N値 地盤反力係数 K_v 、 K_h 強度定数 c 、 ϕ 透水係数 k 間げき水圧 U_w 地下水位	標準貫入試験 孔内水平載荷試験 (杭基礎の場合) 平板載荷試験 (直接基礎の場合) 現場透水試験 間げき水圧試験 地下水調査
調査頻度 (注2)		<ul style="list-style-type: none"> ・擁壁延長40~50mに1箇所程度 ・擁壁の設置箇所ですらなくとも1箇所以上 	

※ 土の強度定数を求めるための試験方法については、現地の土の種類、含水比、排水条件、施工条件により選定する。

注1) 土質試験はサンプリングした試料によって行われるが、地形や地質が軟弱で複雑に変化している場合は、地盤の強度や成層状態等を把握するためボーリング (標準貫入試験) 間の中間位置でサウンディング (静的コーン貫入試験やスウェーデン式サウンディング試験等) を実施する。

注2) 調査はできるだけ段階的に進めることが望ましく、その結果、地形地質等の変化が著しい場合にはそれぞれの中間地点や擁壁設置位置直下でも実施する。

① 単位体積重量及び内部摩擦角

表5 裏込め土の単位体積重量及び内部摩擦角

土質	単位体積重量 γ (kN/m ³)	内部摩擦角 ϕ (°)
砂利または砂	18	30
砂質土	17	25
シルト、粘土、またはそれらを多く含む土	16	20

② 擁壁底版と基礎地盤との摩擦係数

擁壁底版と基礎地盤との摩擦係数 (μ) は、土質試験結果に基づくことを原則とし、次式より求める。

$$\mu = \tan \phi \quad (\phi : \text{基礎地盤の内部摩擦角})$$

ただし、基礎地盤が土の場合は、0.6を超えないものとする。

表6 基礎地盤と摩擦係数

基礎地盤の土質	摩擦係数 μ	備考
岩、岩屑、砂利、砂	0.50	
砂質土	0.40	
シルト、粘土、またはそれらを多量に含む土	0.30	擁壁の基礎底面から少なくとも15cmまでの深さの土を砂利または砂に置き換えた場合に限る。

ii) 荷重条件

擁壁の設計に用いる荷重については、擁壁の設置箇所の状況等に応じて必要な荷重を適切に設定しなければならない。

① 土圧

擁壁に作用する土圧は、裏込め地盤の土質や擁壁の形状等に応じて、実状にあわせて算出することを原則とする。

② 水圧

水圧は、擁壁設置箇所の地下水位を想定して擁壁背面に静水圧として作用させるものとするが、水抜穴等の排水処理を規定どおり行い、地下水位の上昇が想定されない場合は、考慮しなくてもよい。

③ 自重

擁壁の設計に用いる自重は、躯体重量のほか、逆T型、L型擁壁等の片持ばり式擁壁の場合には、かかと版上の土砂重量を含む。

④ 地震時荷重

原則として、2mを超える擁壁については、中・大地震時の検討を行うものとする。なお、中地震時は部材照査、大地震時は安定計算及び部材照査を行うものとする。

地震時荷重は、擁壁自体の自重に起因する地震時慣性力と裏込め土の地震時土圧を考慮する。ただし、設計に用いる地震時荷重は、地震時土圧による荷重、または擁壁の自重に起因する地震時慣性力に常時の土圧を加えた荷重のうち大きい方とする。

(設計水平震度：Kh=0.20 (中地震時) , =0.25 (大地震時))

⑤ 積載荷重

擁壁の設置箇所の実状に応じて、建築物、工作物、車両等による積載荷重を考慮する。

9. 擁壁

なお、建築物、工作物等の位置が不確定な場合や車両の積載荷重を考慮する際は、安定計算及び部材断面の算定において、照査毎に最も不利となる位置に荷重させ検討すること。

⑥ フェンス荷重

擁壁の天端にフェンス等を直接設ける場合は、実情に応じて適切な荷重を考慮する。

なお、宅地擁壁におけるフェンスの場合は、擁壁天端より高さ1.1mの位置に $P_f = 1 \text{ kN/m}$ 程度の水平荷重を作用させるのが一般的である。

(2) 外力の作用位置と壁面摩擦角等

i) 土圧等の作用面と壁面摩擦角等

土圧の作用面は原則として躯体コンクリート背面とし、壁面摩擦角 δ は土とコンクリートの場合は、常時において $2\phi/3$ を用いる。ただし、擁壁背面に石油系素材の透水マットを使用した場合には、壁面摩擦角を $\phi/2$ とする。また、地震時においては透水マットの有無にかかわらず、 $\phi/2$ とする。

擁壁背面が平面でない場合や片持ちばり式擁壁等で裏込め土の一部が躯体と一体となって挙動する場合には、以下に示すように仮想背面を設定して土圧を算定する。

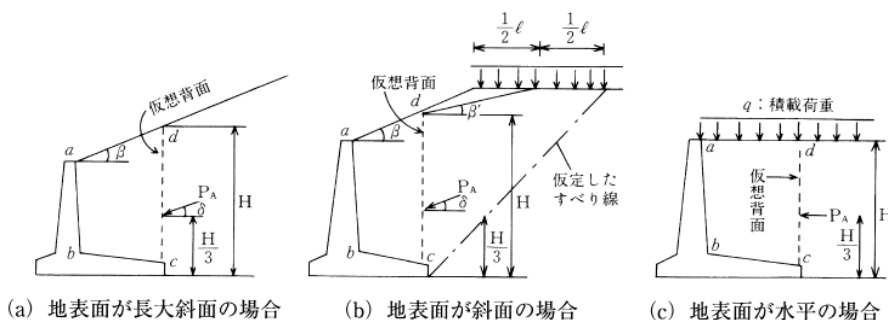


図2 鉛直仮想背面の例

図2に示すように、土圧の作用面を擁壁底板かかと先端から鉛直方向に伸ばした仮想背面にとる方法で、擁壁の安定計算上、図のabcdに囲まれた土の重量を見込む。

壁面摩擦角は常時は地表面勾配 β をとる。上図 (b) のように斜面途中で地表面が水平となっている場合は、 β' を補正して壁面摩擦角とする。また、上図 (c) のように地表面が水平の場合は、壁面摩擦角は0である。

地震時の壁面摩擦角 δ は、上図の (a) (b) (c) いずれの場合においても次式により求める。

$$\tan \delta = \frac{\sin \phi \cdot \sin(\theta + \Delta - \beta)}{1 - \sin \phi \cdot \cos(\theta + \Delta - \beta)}$$

$$\text{ここに、} \sin \Delta = \frac{\sin(\beta + \theta)}{\sin \phi}$$

ϕ : 土の内部摩擦角

θ : 地震時合成角 ($=\tan^{-1}Kh$)

Kh : 設計水平震度

β : 地表面勾配

ただし、 $\beta + \theta \geq \phi$ の場合には、 $\delta = \phi$ とする。

ii) 土圧等の作用点

土圧合力の作用位置は、土圧分布の重心位置とする。

(3) 擁壁部材（鋼材及びコンクリート）の許容応力度

i) 鋼材の許容応力度

鋼材の許容応力度は、建築基準法施行令第90条（表1を除く）による。

<建築基準法施行令第90条 表2より抜粋>

種類	許容 応力度	長期に生ずる力に対する許容応力度 (単位 N/mm ²)			短期に生じる力に対する許容応力度 (単位 N/mm ²)		
		圧縮	引張り		圧縮	引張り	
			せん断補強以外 に用いる場合	せん断補強に用 いる場合		せん断補強以外 に用いる場合	せん断補強に用 いる場合
異形 鉄筋	径 28mm 以下の もの	F ÷ 1.5 (当該数 値が 215 を超え る場合には、215)	F ÷ 1.5 (当該数 値が 215 を超え る場合には、215)	F ÷ 1.5 (当該数 値が 195 を超え る場合には、195)	F	F	F (当該数値が 390 を超える場 合には、390)
	径 28mm を超え るもの	F ÷ 1.5 (当該数 値が 195 を超え る場合には、195)	F ÷ 1.5 (当該数 値が 195 を超え る場合には、195)	F ÷ 1.5 (当該数 値が 195 を超え る場合には、195)	F	F	F (当該数値が 390 を超える場 合には、390)

この表において、Fは鋼材等の種類及び品質に応じて国土交通大臣が定める基準強度（単位 N/mm²）を表すものとする。

基準強度については、平成12年12月26日建設省告示第2464号による。

<平成12年12月26日建設省告示第2464号より抜粋>

鋼材等の許容応力度の基準強度

鋼材等の種類及び品質	基準強度 (単位 N/mm ²)	
異形鉄筋	SDR235	235
	SD295A・SD295B	295
	SD345	345
	SD390	390

ii) コンクリートの許容応力度

コンクリートの許容応力度は、建築基準法施行令第91条による。

<建築基準法施行令第91条 第1項より抜粋>

長期に生ずる力に対する許容応力度 (単位 N/mm ²)				短期に生ずる力に対する許容応力度 (単位 N/mm ²)			
圧縮	引張り	せん断	付着	圧縮	引張り	せん断	付着
F ÷ 3	F ÷ 30 (Fが 21 を超えるコ ンクリートについて、国土交 通大臣がこれと異なる数値 を定めた場合は、その定めた 数値)		0.7 (軽量骨 材を使用す るものにあ っては、0.6)	長期に生ずる力に対する圧縮、引張り、せん断または 付着の許容応力度のそれぞれの数値の2倍 (Fが 21 を超えるコンクリートの引張り及びせん断について、 国土交通大臣がこれと異なる数値を定めた場合は、そ の定めた数値) とする。			

この表において、Fは、設計基準強度（単位 N/mm²）を表すものとする。

材料強度については、建築基準法施行令第97条による。

<建築基準法施行令第97条より抜粋>

材料強度 (単位 N/mm ²)			
圧縮	引張り	せん断	付着
F	F ÷ 10 (Fが 21 を超えるコ ンクリートについて、国土交通大 臣がこれと異なる数値を定めた場合は、その定めた数値)		2.1 (軽量骨材を使用する 場合にあっては、1.8)

この表において、Fは、設計基準強度（単位 N/mm²）を表すものとする。

コンクリートの付着、引張り及びせん断に対する許容応力度及び材料強度については、平成12年5月31日建設省告示第1450号による。

9. 擁壁

<平成12年5月31日建設省告示第1450号より抜粋・編集>

第1 異形鉄筋とコンクリートの付着に対する長期に生ずる力に対する許容応力度

鉄筋の使用位置		設計基準強度 (単位 N/mm ²)		備考
		22.5 以下の場合	22.5 を超える場合	
(1)	はりの上端	F/15	0.9+2F/75	短期に生ずる力に対する付着の許容応力度は、左の数値の2倍の数値とする。
(2)	(1)に示す位置以外の位置	F/10	1.35+F/25	

この表において、Fは、設計基準強度を表すものとする。

第2 令第91条第1項に規定する21N/mm²を超えるコンクリートの長期に生ずる力に対する引張り及びせん断の各許容応力度は、設計基準強度F (N/mm²) に応じて次の式により算出した数値とする。

$$F_s = 0.49 + F/100 \quad (F_s : \text{コンクリートの長期に生ずる力に対する許容応力度 (N/mm}^2\text{)})$$

第3 令第97条に規定する異形鉄筋を用いた場合のコンクリートの付着に対する材料強度は、第1において定めた長期に生ずる力に対する許容応力度の数値の3倍の数値とする。

令第97条に規定する設計強度が21N/mm²を超えるコンクリートの引張り及びせん断に対する材料強度は、第2に定める数値の3倍の数値とする。

(4) 基礎地盤の許容応力度 (許容支持力度)

基礎地盤の許容応力 (支持力) 度は、原則として地盤調査結果に基づいて算出すること。

ただし、地盤調査結果を受けて、擁壁高さ5m程度以下の場合には、建築基準法施行令第93条の表に示す値を使用することができる。

<建築基準法施行令第93条>

地盤	長期応力に対する許容応力度 (単位: kN/m ²)	短期応力に対する許容応力度 (単位: kN/m ²)
岩盤	1000	長期に生ずる力に対する許容応力度のそれぞれの数値の2倍とする。
固結した砂	500	
土丹盤	300	
密実な礫層	300	
密実な砂質地盤	200	
砂質地盤 (地震時に液化のおそれのないものに限る)	50	
堅い粘土質地盤	100	
粘土質地盤	20	
堅いローム層	100	
ローム層	50	

<参考>

○地盤の許容応力度を求める方法 (国土交通省告示第1113号参照)

i) 支持方式による方法

$$\text{長期: } q_\alpha = 1/3 (i_c \cdot \alpha \cdot c \cdot N_c + i_\gamma \cdot \beta \cdot \gamma_1 \cdot B \cdot N_\gamma + i_q \cdot \gamma_2 \cdot D_f \cdot N_q)$$

$$\text{短期: } q_\alpha = 2/3 (i_c \cdot \alpha \cdot c \cdot N_c + i_\gamma \cdot \beta \cdot \gamma_1 \cdot B \cdot N_\gamma + i_q \cdot \gamma_2 \cdot D_f \cdot N_q)$$

ここに、 q_α : 地盤の許容応力度 (kN/m²)

i_c, i_γ, i_q : 基礎に作用する荷重の傾斜に応じた補正係数、次式による。
(注: 各補正係数については、 θ を考慮して設定すること。)

$$i_c = i_q = (1 - \theta/90)^2 \quad i_\gamma = (1 - \theta/\phi)^2$$

θ : 基礎に作用する荷重の鉛直方向に対する傾斜角 (度)
ただし、 $\theta \leq \phi$ とし、 θ が ϕ を超える場合は ϕ とする。

α, β : 基礎荷重面の形状に応じた係数 表7に示す

B: 基礎荷重面の短辺幅 (m)

L: 基礎荷重面の長辺幅 (m)

c: 基礎荷重面下の地盤の粘着力 (kN/m²)

N_c, N_γ, N_q : 表8に示す支持力係数

γ_1 : 基礎荷重面下の地盤の単位体積重量 (kN/m³)

γ_2 : 基礎荷重面より上の根入れ部分の土の平均単位体積重量 (kN/m³)

(γ_1, γ_2 との地下水位以下の場合には水中単位体積重量をとる。)

D_f : 根入れの深さ (m)

表7 基礎の形状係数

基礎底面の形状	長方形	円形
α	$1.0+0.2 \cdot B/L$	1.2
β	$0.5-0.2 \cdot B/L$	0.3

表8 支持力係数

内部摩擦角	ϕ	0°	5°	10°	15°	20°	25°	28°	32°	36°	40° 以上
支持力係数	N_c	5.1	6.5	8.3	11.0	14.8	20.7	25.8	35.5	50.6	75.3
	N_γ	0.0	0.1	0.4	1.1	2.9	6.8	11.2	22.0	44.4	93.7
	N_q	1.0	1.6	2.5	3.9	6.4	10.7	14.7	23.2	37.8	64.2

この表に掲げる内部摩擦角以外の内部摩擦角に応じた N_c , N_γ 及び N_q は、表に掲げる数値をそれぞれ直線的に補間した数値とする。

ii) 平板載荷試験による方法

$$\text{長期} : q_\alpha = q_t + 1/3 \cdot N' \cdot \gamma_2 \cdot D_f$$

$$\text{短期} : q_\alpha = 2 \cdot q_t + 1/3 \cdot N' \cdot \gamma_2 \cdot D_f$$

ここに、 q_α : 地盤の許容応力度 (kN/m^2)

q_t : 平板載荷試験による降伏荷重度の1/2の数値または極限応力度の1/3の数値のうちいずれか小さい数値 (kN/m^2)

N : 基礎荷重面下の地盤の種類に応じて表9に掲げる係数

γ_2 : 基礎荷重面より上の根入れ部分の土の平均単位体積重量 (kN/m^3)
(γ_1 , γ_2 とも地下水位以下の場合は水中単位体積重量をとる。)

D_f : 根入れ深さ (m)

表9 基礎荷重面下の地盤の種類に応じた係数

係数	地盤の種類		
	密実な砂質地盤	砂質地盤 (密実なものを除く)	粘土質地盤
N'	12	6	3

9. 擁壁

9-4-3 安定計算及び部材断面の算定（試行くさび法による）

(1) 安定計算

擁壁の安定に関しては、一般に下記①②③について検討すればよいが、支持地盤の内部に軟弱な層が存在したり、斜面上に擁壁を設置する場合には④について、円弧すべり法などにより検討を行い、必要に応じて対策工を検討するのがよい。

また必要に応じて地震時における影響を考慮した安定性についても別途検討することとする。

また軟弱地盤上に擁壁を設置する場合や地震時に液状化が発生するおそれがある地盤上に擁壁を設置する場合には「道路土工-軟弱地盤対策工指針」などを参考にして別途安定性の検討を行う必要がある。

- ① 滑動に対する安定
- ② 転倒に対する安定
- ③ 支持地盤の支持力に対する安定
- ④ 背面盛土及び支持地盤を含む全体としての安定

●滑動に対する安定

擁壁には、擁壁を底版下面に沿って滑らせようとする滑動力と、これに対して底版と支持地盤の間に生じる滑動抵抗力が作用する。滑動抵抗力が不足すると擁壁は前方に押し出されるように滑動する。

滑動力は主として土圧、地震時慣性力などの外力の水平分力からなり、滑動抵抗力は主として底版下面と支持地盤の間に生じるせん断抵抗力を考える。

滑動に対する安全率は式（1）によって求められる。

$$F_s = \frac{\text{滑動に対する抵抗力}}{\text{滑動力}} = \frac{\Sigma V \cdot \mu + c_B \cdot B}{\Sigma H}$$
$$= \frac{(W + P_v) \cdot \mu + c_B \cdot B}{P_H} \quad \dots\dots\dots (1)$$

ここに ΣV : 底版下面における全鉛直荷重 (kN/m)

ΣH : 底版下面における全水平荷重 (kN/m)

W : 自重 (kN/m)

P_v : 土圧合力の鉛直成分 (kN/m)

P_H : 土圧合力の水平成分 (kN/m)

μ : 擁壁底版と支持地盤の間の摩擦係数

c_B : 擁壁底版と支持地盤の間の粘着力 (kN/m²)

B : 擁壁の底版幅 (m)

粘着力は、その長期変動も含めた適正な値の評価が一般的には困難であることから、 $c_B = 0$ kN/m と考え、 μ (摩擦係数) にその影響を含めたものとして取り扱う場合が多い。ただし、土質によって十分な粘着力が期待できる場合には、粘着力を加味して検討することも可能である。

安全率 F_s は、常時で1.5、大地震時で、1.0を下回ってはならない。

●転倒に対する安定

擁壁には躯体自重に加え、様々な力が作用する。この状態で擁壁が変状を起こさないよう、擁壁の転倒に関する安定性を検討する必要がある。転倒に関する安定性の検討は以下の方法による。

図3における、擁壁底版つま先から合力Rの作用点までの距離dは式(2)で表される。

$$d = \frac{\Sigma M_r - \Sigma M_o}{\Sigma V} = \frac{\Sigma V_i \cdot a_i - \Sigma H_j \cdot b_j}{\Sigma V_i} \dots\dots\dots (2)$$

ここに ΣM_r : 擁壁底版つま先回りの抵抗モーメント (kN・m/m)

ΣM_o : 擁壁底版つま先回りの転倒モーメント (kN・m/m)

ΣV : 底版下面における全鉛直荷重 (kN/m)

V_i : 擁壁に作用する荷重の鉛直成分 (kN/m)

a_i : 擁壁底版つま先と V_i の作用点との水平距離 (m)

H_j : 擁壁に作用する荷重の水平成分 (kN/m)

b_j : H_j の作用点の擁壁底版からの高さ (m)

図3中に示した外力は一種類のみであるが、実際には擁壁の設置条件に応じて複数の外力が作用する場合がある。これら外力の作用位置は外力の種類と作用条件に応じて異なる。

合力Rの作用点の底版中央からの偏心距離eは式(3)で表される。

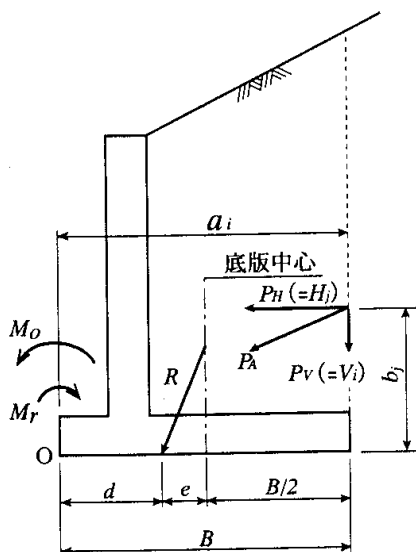
$$e = \frac{B}{2} - d \dots\dots\dots (3)$$

転倒に対する安定条件として、合力Rの作用点は常時は底版中央の底版幅1/3の範囲内になければならない。すなわち、偏心距離eは式(4)を満足しなければならない。

$$|e| \leq \frac{B}{6} \dots\dots\dots (4)$$

大地震時は底版中央の底版幅以内になければならない。すなわち、偏心距離eは式(5)を満足しなければならない。

$$|e| \leq \frac{B}{2} \dots\dots\dots (5)$$



(図3)

9. 擁壁

● 支持地盤の支持力に対する安定

擁壁に作用する鉛直力は支持地盤によって支持されるが、支持地盤の支持力が不足すると底版のつま先またはかかどが支持地盤にめり込むような変状を起こすおそれがある。

地盤反力度は式(7)～(10)により求める(図4)。

① 合力作用点が底版中央の底版幅1/3の中にある場合

$$q_1 = \frac{\Sigma V}{B} \left(1 + \frac{6e}{B}\right) = \frac{P_v + W}{B} \left(1 + \frac{6e}{B}\right) \dots\dots\dots (7)$$

$$q_2 = \frac{\Sigma V}{B} \left(1 - \frac{6e}{B}\right) = \frac{P_v + W}{B} \left(1 - \frac{6e}{B}\right) \dots\dots\dots (8)$$

② 合力作用点が底版中央の底版幅2/3の中にある場合

(かつ底版中央の底版幅1/3の外にある場合)

$$q_1 = \frac{2 \Sigma V}{3d} \dots\dots\dots (9)$$

③ 合力作用点が底版中にあり、かつ底版中央の底版幅2/3の外にある場合

$$q_1 = \frac{4 \Sigma V}{B} \dots\dots\dots (10)$$

支持地盤の支持力に関する安定検討では、この q_1 及び q_2 は式(11)を満足しなければならない。

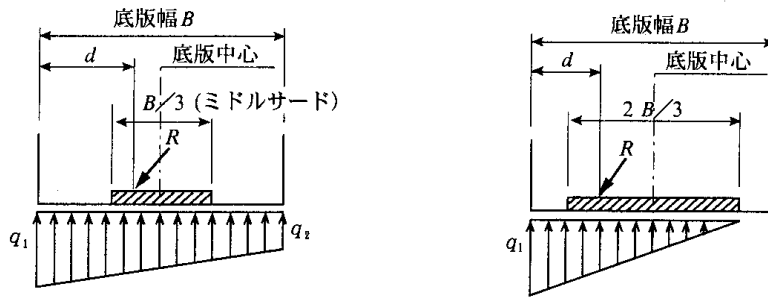
$$\left. \begin{matrix} q_1 \\ q_2 \end{matrix} \right\} \leq q_a = \frac{q_u}{F_s} \dots\dots\dots (11)$$

ここに q_a : 地盤の許容支持力度 (kN/m²)

q_u : 地盤の極限支持力度 (kN/m²)

F_s : 地盤の支持力に対する安全率

地盤の支持力に対する安全率 F_s は、常時で3.0、大地震時で1.0を下回ってはならない。



(a) 合力作用点が底版中央の底版幅1/3の中にある場合(台形分布)

(b) 合力作用点が底版中央の底版幅2/3の中にあり、かつ底版中央の底版幅1/3の外にある場合(三角形分布)

(図4)

(2) 部材断面の算定

擁壁に作用する荷重によりその内部に破壊がおこらないように、擁壁躯体の断面を検討する。検討方法は、擁壁断面の任意の高さにおける水平断面について、当該断面よりも上部に作用する荷重により、その断面に発生する応力状態を検討し、使用部材の有する許容応力度との比較により、部材の安全度を検討する方法が一般的である。

通常、擁壁の底面、片持ちばり式擁壁の底版と縦壁部の接合部付近の断面等、当該擁壁のタイプに応じて、最も危険と思われる数断面について検討を行う。

擁壁には躯体自重の他に、土圧等のさまざまな力が作用するが、これらの力の合力Rの作用点が擁壁底版中央の底版幅1/3の中にある場合は、擁壁断面内に引張応力を生じない。このため、引張応力の発生を許容しない無筋コンクリート造擁壁の場合は、常時の設計において上記の条件を満足している必要がある。

i) 照査断面について

部材断面には軸力、曲げモーメント、せん断力が作用するが、これらの断面力はたて壁、つま先版、かかと版とも部材付け根位置で最大となる。したがって、部材付け根位置で応力度の照査を行う必要がある。

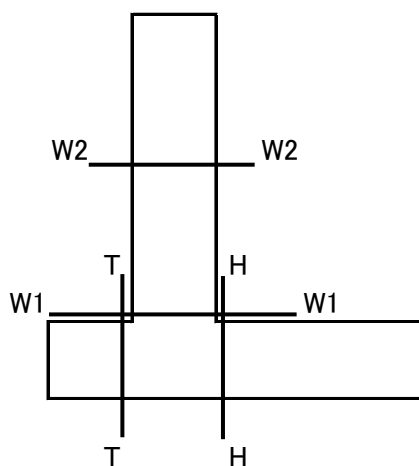


図5 応力度の照査位置 (例)

ii) 部材応力の照査について

常時、中地震時及び大地震時における部材応力の照査については、表10に示すものとする。

表10 照査部材応力

	常時	中地震時	大地震時
部材応力	長期許容応力度	短期許容応力度	設計基準強度及び基準強度

注) : 地震時の部材応力の照査については、大地震時における検討を行う場合でも、中地震時における照査を行い短期許容応力度以内に収まっていることを確認すること。

大地震時において、短期許容応力度にて照査を行う場合は、中地震時の照査を省略してもよい。

9. 擁壁

9-5 練積み擁壁

9-5-1 練積み擁壁の設計上の留意点

練積み擁壁は直高5.0メートル以下とする。したがって、擁壁直高5.0メートルを超える場合は、鉄筋コンクリート若しくは無筋コンクリート擁壁構造とすること。

〔 練積み擁壁とは雑割石、野面石、玉石等ほか、コンクリートブロック等による練積み造擁壁で、比重、強度、耐久性が間知石と同等以上のものを指す。 〕

この練積み擁壁に作用する積載荷重は 5 kN/m^2 までとする。 5 kN/m^2 を超える場合には、別途考慮のこと。

9-5-2 練積み擁壁の構造範囲

- ・擁壁には安全な基礎を設けること。また、その擁壁の勾配 (θ)、高さ (H)、上端の厚さ (A)、下端の厚さ (B)、裏込礫厚さ (T) 及び根入れ深さ (D) が、がけの土質に応じて表 1 1 から表 1 5 までの基準に適合していること。(図 6 標準断面図参考)
- ・表 1 3 から表 1 5 までに示す構造は、背面土がフラットである状態を想定している。
- ・なお、表 1 1 の土質の区分は、土の力学的性質によって分類されたもので、例示されていない土質については、その内部摩擦角、粘着力等を例示されている土質と比較し、それが第何種の土質に該当するかを判別しなければならない。
- ・石材その他の組積材は、控え長さを30cm以上とすること。
- ・コンクリートブロック材は、JIS A 5371に規程されている積みブロック及びJIS A 5371の積みブロックの面の形状寸法以外の規程を準用したブロック（ブロック控長35cm、圧縮強度 18 N/mm^2 以上、 m^2 当り質量350kg以上）をいう。ただし、面の形状面積が 0.135 m^2 を超えるものについては、「9-5-3 大型積みブロックの構造範囲」を参照とすること。
- ・胴込・裏込コンクリートを用いて一体の擁壁とし、その背面に栗石、割栗石、砂利またはクラッシュランで、有効に裏込めすること。
- ・以上の基準に適合している場合でも、がけの状況等によりはらみ出し、その他の破壊のおそれがあるときは、別途考慮し、安全の確認された鉄筋コンクリート等の構造とすること。

表 1 1

分類土質	土 質	該当する表
第 1 種	岩、岩屑、砂利、または砂利まじり砂	表 1 3
第 2 種	真砂土、関東ローム、硬質粘土その他これらに類するもの	表 1 4
第 3 種	その他土質	表 1 5

表 1 2 裏込礫厚さ (T)

T ₁	30cm以上	
T ₂	切土	30cm以上
	盛土	60cmあるいは擁壁高 (H) の $\frac{20}{100}$ のいずれか大きい数値以上

T₁ : 裏込礫の上端部の厚さ

T₂ : 裏込礫の下端部 (前面地盤面と水平になる部分) の厚さ

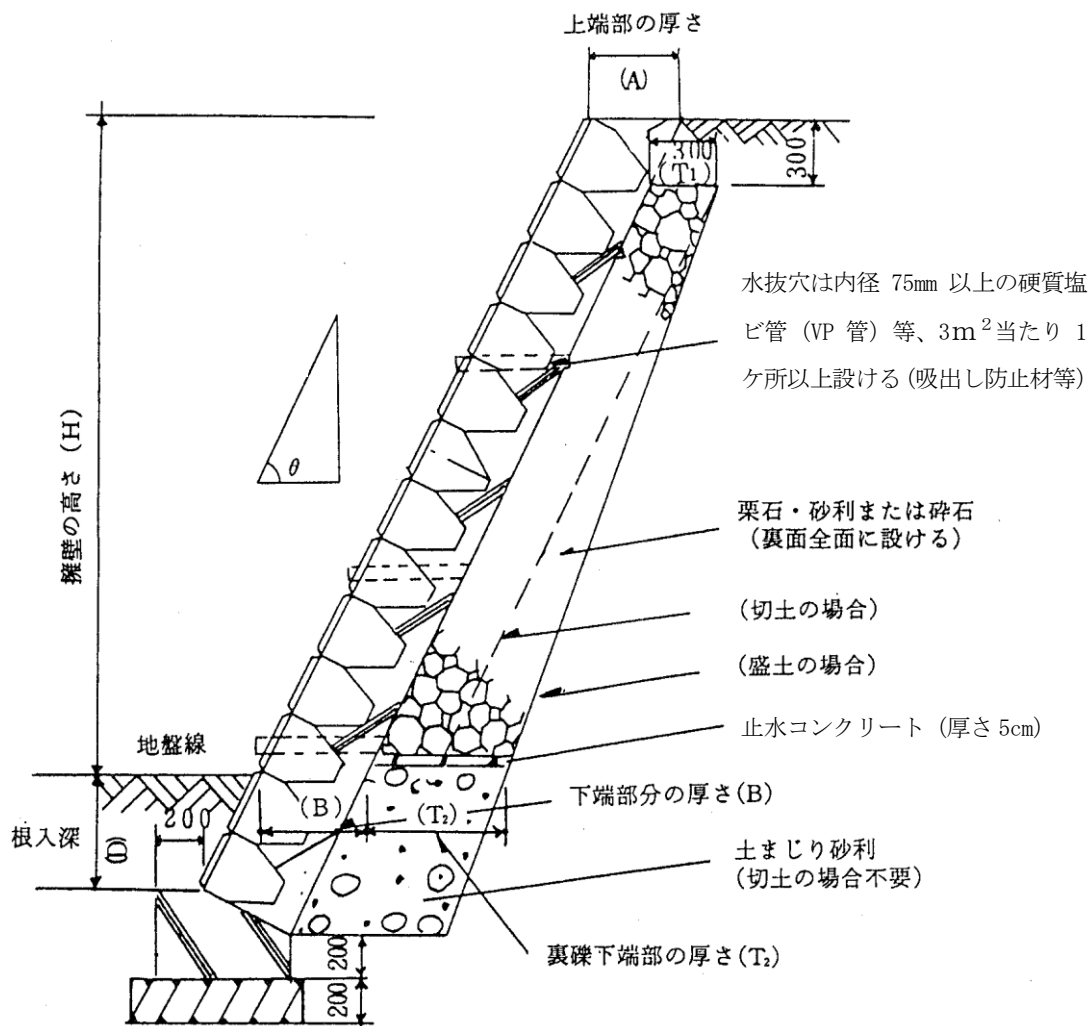


図6 練り積み擁壁標準断面図

9. 擁壁

表13 第1種 (岩、岩層、砂利、又は砂利まじり砂)

上端厚(A)	40cm以上		
根入れ深さ(D)	35cm または高さ(H)の $\frac{15}{100}$ の大きい値以上		
勾配(θ)	$70^\circ < \theta \leq 75^\circ$ (約 1 : 0.3)	$65^\circ < \theta \leq 70^\circ$ (約 1 : 0.4)	$\theta \leq 65^\circ$ (約 1 : 0.5)
	$H \leq 2 \text{ m}$	$H \leq 2 \text{ m}$	$H \leq 3 \text{ m}$
	<p>(A) 0.4 m 以上</p> <p>G.L. (B) 0.4m以上</p>	<p>(A) 0.4 m 以上</p> <p>G.L. (B) 0.4m以上</p>	<p>(A) 0.4 m 以上</p> <p>G.L. (B) 0.4m以上</p>
	$2 \text{ m} < H \leq 3 \text{ m}$	$2 \text{ m} < H \leq 3 \text{ m}$	$3 \text{ m} < H \leq 4 \text{ m}$
	<p>(A) 0.4 m 以上</p> <p>G.L. (B) 0.5m以上</p>	<p>(A) 0.4 m 以上</p> <p>G.L. (B) 0.45m以上</p>	<p>(A) 0.4 m 以上</p> <p>G.L. (B) 0.45m以上</p>
		$3 \text{ m} < H \leq 4 \text{ m}$	$4 \text{ m} < H \leq 5 \text{ m}$
		<p>(A) 0.4 m 以上</p> <p>G.L. (B) 0.5m以上</p>	<p>(A) 0.4 m 以上</p> <p>G.L. (B) 0.60m以上</p>

表14 第2種（真砂土、関東ローム、硬質粘土その他これらに類するもの）

上端厚(A)	40cm以上		
根入れ深さ(D)	35cm または高さ(H)の $\frac{15}{100}$ の大きい値以上		
勾配(θ)	$70^\circ < \theta \leq 75^\circ$ (約 1 : 0.3)	$65^\circ < \theta \leq 70^\circ$ (約 1 : 0.4)	$\theta \leq 65^\circ$ (約 1 : 0.5)
	$H \leq 2\text{ m}$	$H \leq 2\text{ m}$	$H \leq 2\text{ m}$
	<p>(A) 0.4 m 以上</p> <p>G.L. (B) 0.5m以上</p>	<p>(A) 0.4 m 以上</p> <p>G.L. (B) 0.45m以上</p>	<p>(A) 0.4 m 以上</p> <p>G.L. (B) 0.4m以上</p>
	$2\text{ m} < H \leq 3\text{ m}$	$2\text{ m} < H \leq 3\text{ m}$	$2\text{ m} < H \leq 3\text{ m}$
	<p>(A) 0.4 m 以上</p> <p>G.L. (B) 0.7m以上</p>	<p>(A) 0.4 m 以上</p> <p>G.L. (B) 0.60m以上</p>	<p>(A) 0.4 m 以上</p> <p>G.L. (B) 0.5m以上</p>
		$3\text{ m} < H \leq 4\text{ m}$	$3\text{ m} < H \leq 4\text{ m}$
		<p>(A) 0.4 m 以上</p> <p>G.L. (B) 0.75m以上</p>	<p>(A) 0.4 m 以上</p> <p>G.L. (B) 0.65m以上</p>
			$4\text{ m} < H \leq 5\text{ m}$
			<p>(A) 0.4 m 以上</p> <p>G.L. (B) 0.8m以上</p>

9. 擁壁

表15 第3種 (その他の土質)

上端厚(A)	70cm以上		
根入れ深さ(D)	45cm または高さ(H)の $\frac{20}{100}$ の大きい値以上		
勾配(θ)	$70^\circ < \theta \leq 75^\circ$ (約 1 : 0.3)	$65^\circ < \theta \leq 70^\circ$ (約 1 : 0.4)	$\theta \leq 65^\circ$ (約 1 : 0.5)
	$H \leq 2 \text{ m}$	$H \leq 2 \text{ m}$	$H \leq 2 \text{ m}$
	<p>(A) 0.7 m 以上 G.L. (H) 1:0.3 (B) 0.85m以上</p>	<p>(A) 0.7 m 以上 G.L. (H) 1:0.4 (B) 0.75m以上</p>	<p>(A) 0.7 m 以上 G.L. (H) 1:0.5 (B) 0.7m以上</p>
	$2 \text{ m} < H \leq 3 \text{ m}$	$2 \text{ m} < H \leq 3 \text{ m}$	$2 \text{ m} < H \leq 3 \text{ m}$
	<p>(A) 0.7 m 以上 G.L. (H) 1:0.3 (B) 0.90m以上</p>	<p>(A) 0.7 m 以上 G.L. (H) 1:0.4 (B) 0.85m以上</p>	<p>(A) 0.7 m 以上 G.L. (H) 1:0.5 (B) 0.8m以上</p>
		$3 \text{ m} < H \leq 4 \text{ m}$	$3 \text{ m} < H \leq 4 \text{ m}$
		<p>(A) 0.7 m 以上 G.L. (H) 1:0.4 (B) 1.05m以上</p>	<p>(A) 0.7 m 以上 G.L. (H) 1:0.5 (B) 0.95m以上</p>
			$4 \text{ m} < H \leq 5 \text{ m}$
			<p>(A) 0.7m以上 G.L. (H) 1:0.5 (B) 1.2m以上</p>

9-5-3 大型積みブロックの構造範囲

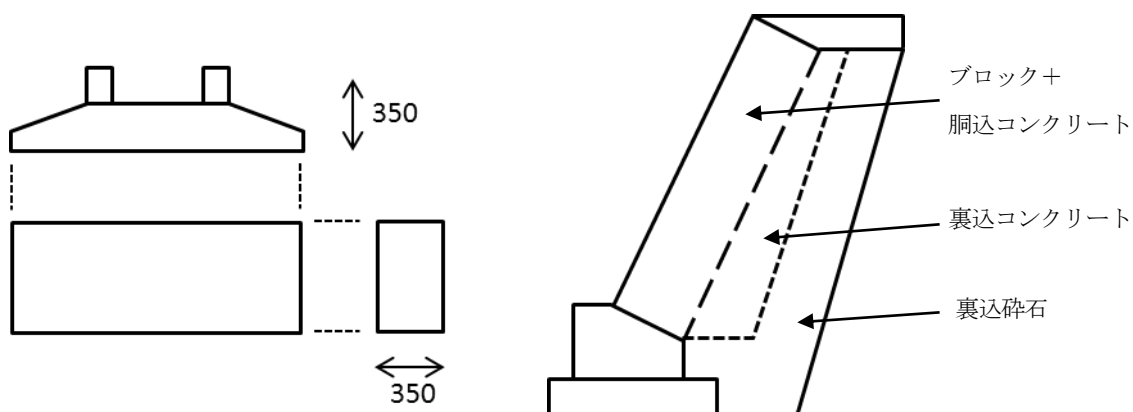
・以下の条件を満足しているものに限り練積み擁壁と扱うものとする。

- ①コンクリートブロック材の面の形状面積が 0.135m^2 を超え 2.236m^2 以下のもの
- ②ブロック控長 35cm、圧縮強度 $21\text{N}/\text{mm}^2$ 以上、 m^2 当り質量 350kg 以上のもの
- ③胴込・裏込コンクリートによって一体となるもの。(一体の考え方については例1を参考にされたい。)

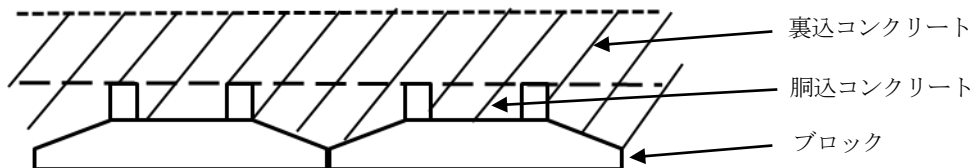
・その他のものについては「9-3-1 二次製品の取り扱いについて」の記載を満足するものに限り使用できるものとする。

例1

・練り積み擁壁として使用可能な製品例

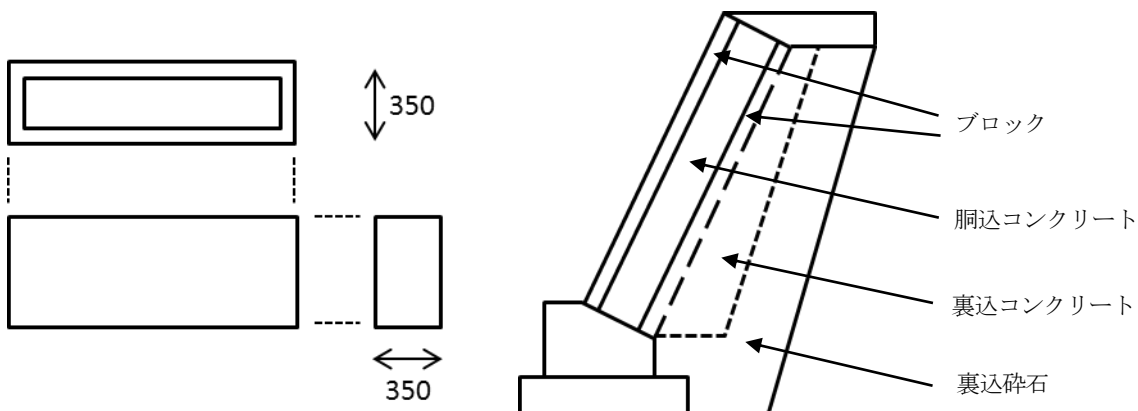


コンクリートブロックと胴込コンクリート・裏込コンクリートが一体

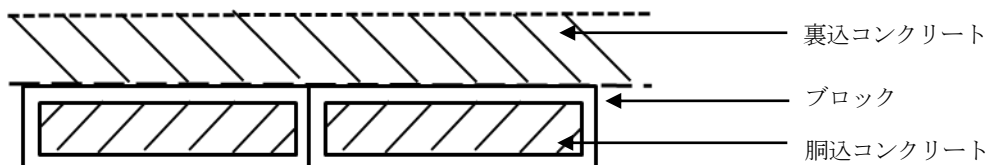


・練り積み擁壁として使用不可能な製品例

※ただし、建設省告示第1485号（昭和40年6月14日）に適合する製品についてはこの限りではない。



コンクリートブロックと胴込コンクリート・裏込コンクリートが一体でない



9. 擁壁

9-5-4 練積み擁壁の必要地耐力

「9-5-2 練積み擁壁の構造範囲」にて示されている第2種に該当する土質及び構造においては、それぞれの高さに応じて、表16に示す必要地耐力以上の地盤に基礎を設置すること。

なお、想定条件以外の場合は、別途検討の上、必要地耐力以上の地盤に基礎を設置すること。

表16 練積み擁壁高さに応じた必要地耐力（第2種土質想定）

高さ	必要地耐力 (kN/m ²)
H ≤ 2m	75
2 < H ≤ 3m	75
3 < H ≤ 4m	100
4 < H ≤ 5m	125

必要地耐力を満足しない地盤の場合は、「9-7-2 擁壁基礎の留意事項」等を参考に、別途考慮し措置を講じること。

また、土質試験等により基礎設置地盤が必要地耐力を満足することを確認すること。

9-6 擁壁の構造細目

「9-1-2 擁壁を必要とする範囲」のがけに設置する擁壁については、9-6-1～9-6-5に定めるところによらなければならない。

ただし、高さ2m以下のプレキャスト擁壁については、9-6-1を適用除外とする。

なお、開発行為によって生ずるがけのがけ面を覆う擁壁で高さが2メートルを超えるものについて、建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第142条（同令第7章の5「工事現場の危害の防止」の準用に関する部分を除く。）の規定を準用する。

9-6-1 配筋について

- (1) 鉄筋の最大配置間隔は、主鉄筋で30cm以下、配力鉄筋・用心鉄筋は40cm以下とすること。
- (2) 鉄筋の末端は、かぎ状に折り曲げて、コンクリートから抜け出さないように定着しなければならない。主筋の継手の重ね長さは、継手を構造部材における引張力の最も小さい部分に設ける場合にあつては、主筋の径（径の異なる主筋をつなぐ場合にあつては、細い主筋の径。）の25倍以上とし、継手を引張力の最も小さい部分以外の部分に設ける場合にあつては、主筋の径の40倍以上としなければならない。なお、基礎フーチングと鉛直壁との境目に鉄筋の継手が生じないように注意すること。また、主鉄筋の継手は、同一断面に集めないように千鳥配置にすること。
- (3) 鉄筋に対するコンクリートのかぶり厚さは、鉛直壁で4cm以上、底版では6cm以上確保すること。（参考：プレキャスト鉄筋コンクリート擁壁においては、平成13年8月21日国土交通省告示第1372号に緩和規定が示されている。）

9-6-2 擁壁の水抜穴について

擁壁には、その裏面の排水をよくするため、水抜穴が設けられ、擁壁の裏面では排水穴の周辺その他必要な場所には、砂利等の透水層が設けられていること。

都市計画法施行規則第27条第1項第2号には、擁壁の水抜穴の設置、構造に関する規定が定めら

れており、これらの規定と一般的留意事項をまとめると次のようになる。

- ① 擁壁の裏面で、水抜穴の周辺その他必要な場所に砂利等の透水層を設ける。
- ② 水抜穴は、擁壁の下部地表近く及び湧水等のある箇所に特に重点的に設ける。
- ③ 水抜穴は、内径が7.5cm以上とし、その配置は3m²に1箇所の割で可能な限り千鳥配置とする。
- ④ 水抜穴は、排水方向に適当な勾配をとる。
- ⑤ 水抜穴の入口には、水抜穴から流出しない程度の大きさの砕石等（吸出し防止材等を含む）を置き、砂利、砂、背面土等が流出しないよう配慮する。
- ⑥ 地盤面下の壁面で地下水の流路に当たっている壁面がある場合には、有効に水抜穴を設けて地下水を排出する。
- ⑦ 水抜穴に使用する材料は、コンクリートの圧力でつぶれないもの（VP管）を使用する。
- ⑧ 調整池に築造される擁壁の水抜穴については逆流防止弁を設置すること。

9-6-3 擁壁の透水層について

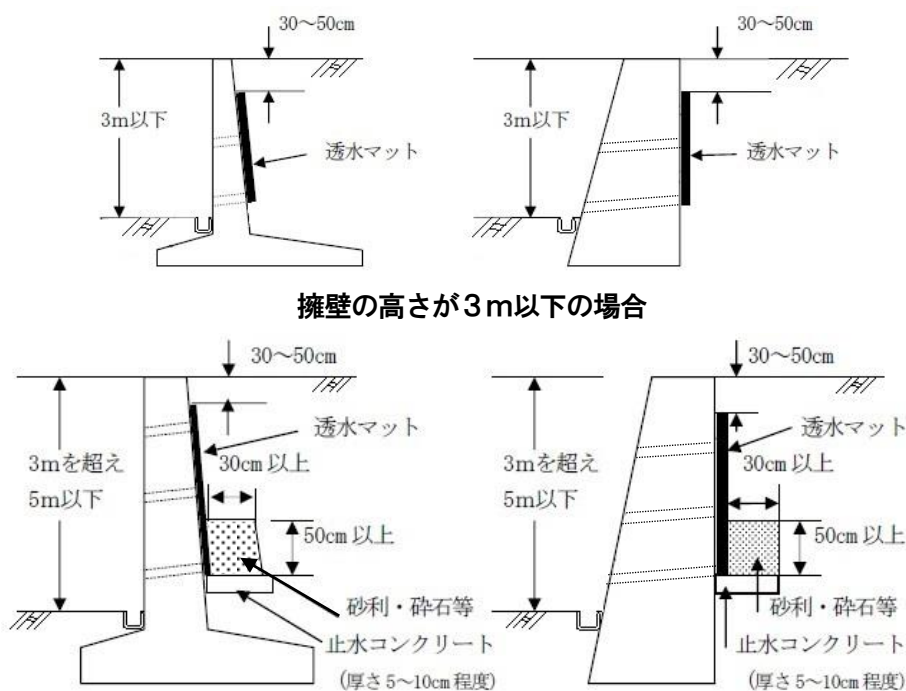
前項の透水層については、次の条件を満足していれば、石油系素材を用いた「透水マット」を使用できる。

- ・高さが5m以下の鉄筋コンクリート造、または無筋コンクリート造の擁壁。

ただし、3mを越える擁壁に透水マットを用いる場合には、下部水抜穴の位置に厚さ30cm以上、高さ50cm以上の砂利または砕石の透水層を全長にわたって設置すること。（図7参照）

- ・透水マットとしての性能が確認されているもの。

上記2点及び詳細については、建設省建設経済局民間宅地指導室監修「擁壁用透水マット技術マニュアル」による。



擁壁の高さが3mをこえる場合

図7 擁壁高さ別施工形態

9. 擁壁

9-6-4 伸縮継目及び隅角部の補強について

(1) 伸縮継目

伸縮継目は、原則として擁壁長さ20m以内毎に1箇所設け、特に地盤の変化する箇所、擁壁高さが著しく異なる箇所、擁壁の材料・工法が異なる箇所においては、有効に伸縮継目を設け、基礎部分まで切断する。また、擁壁の屈曲部においては、伸縮継目の位置を隅角部から擁壁の高さ分だけ避けて設置する。

(2) 隅角部の補強

擁壁の屈曲する箇所は、隅角をはさむ二等辺三角形の部分を鉄筋及びコンクリートで補強する。二等辺の一边の長さは、擁壁の高さ3m以下で50cm、3mを超えるものは60cmとする。

なお、補強を要する屈曲角の目安については、 $\text{屈曲角} \leq 120^\circ$ とする。

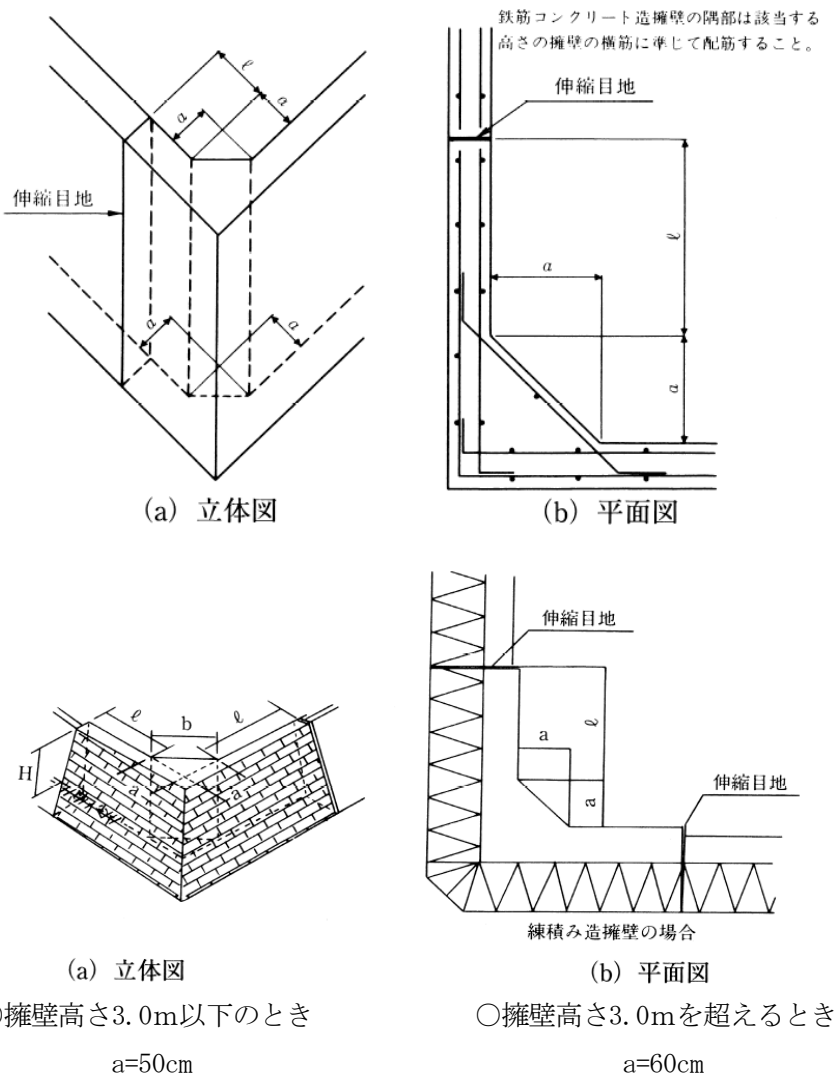


図8 隅角部の補強方法及び伸縮継目の位置

9-6-5 根入れについて

擁壁の根入れの深さは、基礎底版が地表に出ないよう、また排水施設等の構造物より十分な余裕をみて設定しなければならない。なお、隣接する既存の擁壁等の構造物に影響を及ぼすおそれがある時は、根入れ深さを検討しなければならない。

一般に擁壁の根入れは、地盤面より0.5～1.0メートル程度確保するが多いが、安定計算上は、基礎工事の際の掘削等により土が乱されていることが多いことや、洗掘等の影響により長期にわたる確実性が期待できないことから原則として受動土圧は考慮しない。なお、擁壁基礎における突起についても掘削の影響等より、その効果が期待できないので原則として認めない。

① 一般擁壁の場合

一般的な擁壁の場合における根入れの考え方表16及び図9に示す。

表17 擁壁の根入れの標準値

土質	根入れ深さ h
岩、岩屑、砂利または砂	35cm以上かつ0.15H以上
砂質土	
シルト、粘土質またはそれらを多量に含む土	45cm以上かつ0.20H以上

注：一般に擁壁の根入れは、50cm以上確保することが望ましい。

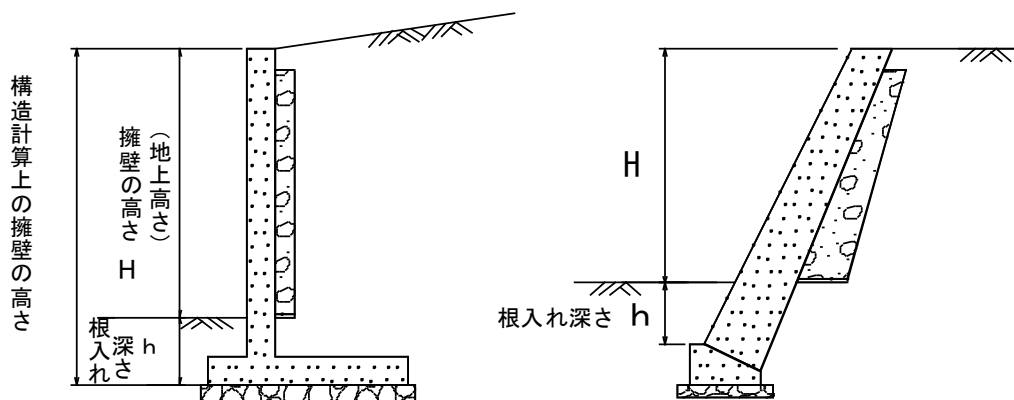


図9 擁壁の高さ及び根入れ深さの考え方

② 水路、河川に接している場合

水路、河川に接して擁壁を設ける場合は、根入れ深さは河床から取るものとする。ただし、将来計画がある場合は、その河床高さ（計画河床高）から取るものとする。

なお、河川区域内での施工が発生する場合や将来計画の確認等については、河川管理者等との協議を行うこと。

また、河川護岸や水路に影響を及ぼさないよう擁壁の設計に留意すること。

9. 擁壁

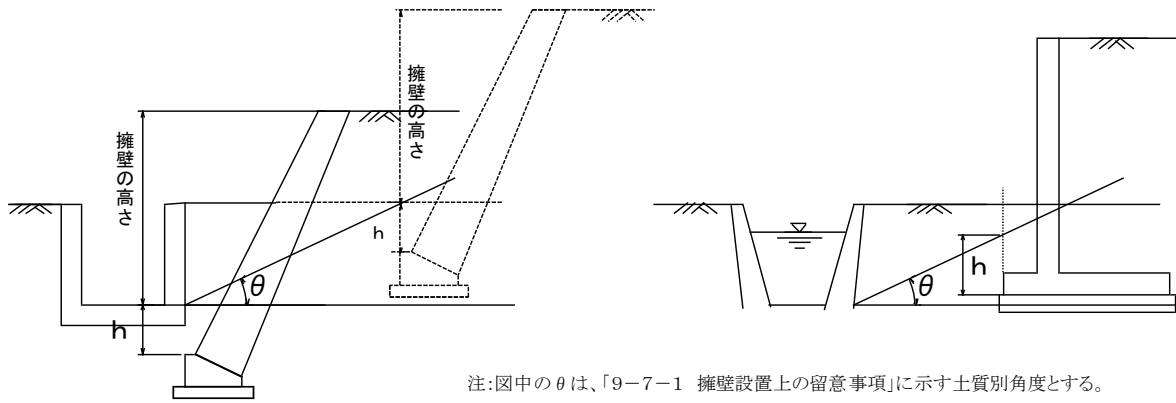


図10 水路、河川等に接している場合の根入れ深さ

③ 擁壁前面にプレキャスト側溝を設ける場合

擁壁前面にU字型側溝等のプレキャスト側溝を設ける場合は、地表面からの高さとする。ただし、300×300程度までのプレキャスト側溝の場合とする。

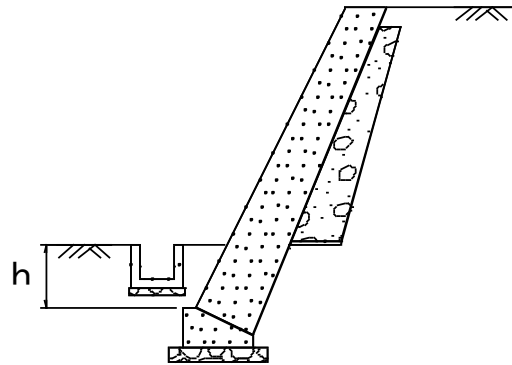


図11 擁壁前面にU字型側溝を設ける場合の根入れ深さ

9-7 擁壁設置上の留意事項

9-7-1 擁壁設置上の留意事項

がけや擁壁に近接してその上部に新たな擁壁を設置する場合は、下部に有害な影響を与えないよう設置位置について十分配慮する。設置する場合の一般的注意事項を下記に示す。

- (1) 斜面上に擁壁を設置する場合には、図のように擁壁基礎前端より擁壁の高さ $0.4H$ 以上で、かつ 1.5m 以上だけ土質に応じた勾配線(θ)より後退し、その部分はコンクリート打ち等により風化浸食のおそれのない状態にすること。

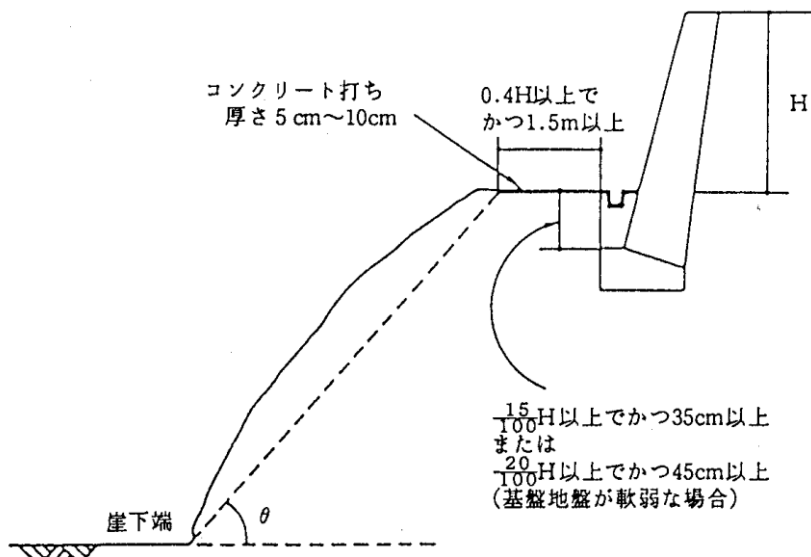
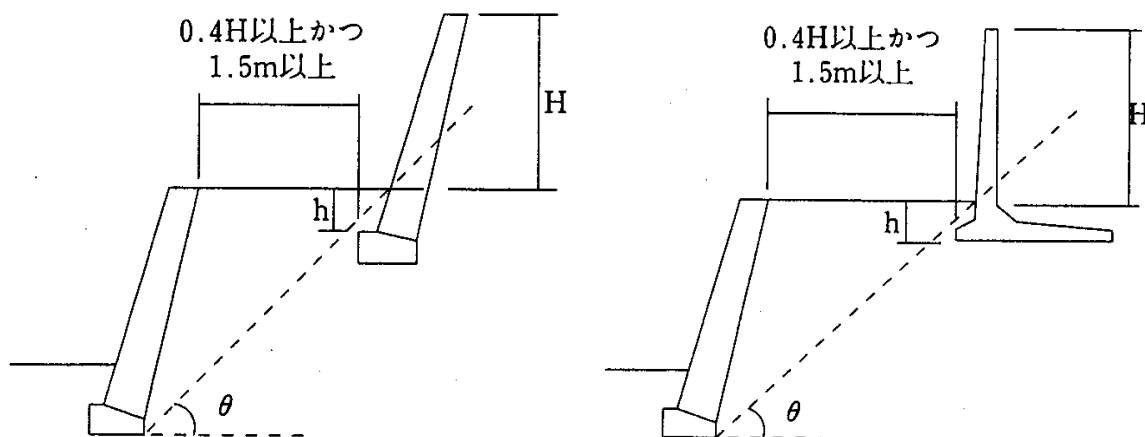


図12 斜面上に擁壁を設置する場合

土質別角度 (θ)

背面土質	軟岩 (風化の著しいものを除く)	風化の著しい岩	砂利、真砂土、関東ローム、硬質粘土その他これらに類するもの	盛土または腐蝕土
角度 (θ)	60°	40°	35°	25°

(2) 図に示す擁壁で表の θ 角度内に入っていないものは、二段の擁壁とみなされるので一体の構造とする必要がある。なお、上部擁壁が表の θ 角度内に入っている場合は、別個の擁壁として扱うが、水平距離を $0.4H$ 以上かつ $1.5m$ 以上はなさなければならない。



9. 擁壁

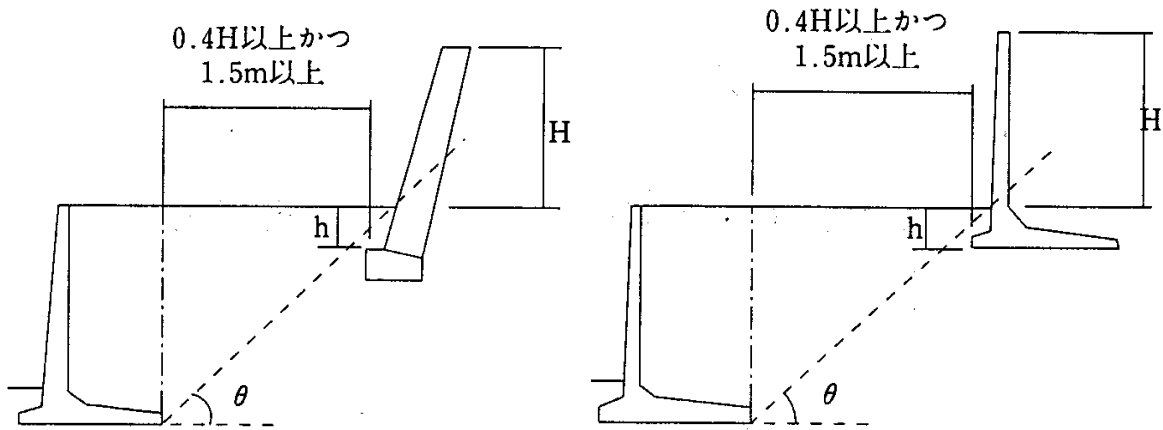


図13 上部・下部擁壁を近接して設置する場合

9-7-2 擁壁基礎の留意事項

擁壁の基礎は、直接基礎とすることを原則とする。また、直接基礎は良質な支持層上に設けることを原則とするが、軟弱地盤等で必要地耐力が期待できない場合には、地盤の安定処理または置換によって築造した改良地盤に直接基礎を設ける。また、直接基礎によることが困難な場合は、杭基礎を考慮する。

① 直接基礎

1) 一般

擁壁の直接基礎は、良質な支持層上に設け、鉛直荷重は直接基礎底面の下の地盤のみで支持させることを原則とする。表層には軟弱層があるが、比較的浅い位置に良質な支持層がある場合には、根入れの深さを支持層まで深くする方法のほか、土質安定処理や良質土による置換を行ってその上に直接基礎を設ける方法がある。

また、山岳地等において支持層となる岩盤が傾斜している場合や支持地盤の一部に不良地盤が存在する場合には、支持地盤や不良地盤の一部をコンクリートで置換える場合もある。

2) 改良地盤上の直接基礎

改良地盤上の直接基礎の採用にあたっては、地盤改良の範囲や改良条件について検討するとともに、置換材料または安定処理土について十分な土質試験と施工管理を行う必要がある。

さらに擁壁の底版の施工に先立って、改良地盤の支持力の確認を行うことが必要である。

3) 置換コンクリート

直接基礎の支持地盤の一部に不良地盤が存在する場合や斜面上に直接基礎を設ける場合などでは、その部分を掘削しコンクリートで置換える場合がある。置換コンクリート基礎を用いる場合は、斜面の形状、基礎地盤、安定性等を十分に検討することが必要である。

置換コンクリートの強度は、基礎地盤の強度と同程度以上とすることが望ましく、また不良地盤が基礎底面に占める割合が大きいと、基礎地盤としては不適當であることから、置換コンクリートの範囲は面積比で1/4～1/3程度以下に制限して適用するのが一般的である。

設計にあたっては、支持力等の検討を行い、さらに斜面の安定についても検討することが必要である。

② 杭基礎

杭基礎は、直接基礎に比べ掘削に対する影響度が大きく異なることが考えられるため、擁壁前面の地盤の掘削には注意が必要である。

杭基礎を採用する際は、もともと基礎地盤となるべき地盤が軟弱であるので、地震時などでは、杭基礎で支えられる擁壁と背後の地盤の挙動が相互に複雑に影響しあうことが考えられる。また、背面地盤だけが沈下するようなこともありうるので、これらの影響に留意することが必要である。

擁壁には、常時において水平力が作用するので、杭の配置条件によっては、杭に引き抜き力が作用する。常時における引き抜き力は、コンクリートにひび割れを生じさせ、耐久性の観点から好ましくないので、引き抜き力が作用しないように杭配置を行ったり、杭とフーチングを非接合とするなどの処理が必要である。

公園等

10

三重県

10章 公園等

目次

10 公園等.....	10- 1
-------------	-------

10. 公園等

- 1 開発区域の面積が0.3ヘクタール以上5ヘクタール未満の開発行為にあつては、開発区域に、面積の合計が開発区域の面積の3パーセント以上の公園、緑地または広場が設けられていること。
- 2 開発区域の面積が5ヘクタール以上の開発行為にあつては、次のイ及びロに定めるところにより、その利用者の有効な利用が確保されるような位置に公園（予定建築物等の用途が住宅以外のものである場合は、公園、緑地または広場。）を設けなければならない。
 - イ 公園の面積は、1箇所300m²以上であり、かつ、その面積の合計が開発区域の面積の3パーセント以上であること
 - ロ 開発区域の面積が20ヘクタール未満の開発行為にあつてはその面積が1,000m²以上の公園が1箇所以上、開発区域の面積が20ヘクタール以上の開発行為にあつてはその面積が1,000m²以上の公園が2箇所以上であること
- 3 公園に関するものは、次のイからニに掲げるものとする。
 - イ 面積が1,000m²以上の公園にあつては、2つ以上の出入口が配置されていること
 - ロ 公園が自動車交通量の著しい道路等に接する場合は、さくまたはへの設置その他利用者の安全の確保を図るための措置が講ぜられていること
 - ハ 公園は、広場、遊戯施設等の施設が有効に配置できる形状及び勾配で設けられていること
 - ニ 公園には、雨水等を有効に排出するための適当な施設が設けられていること

【定 義】

公園、緑地、広場（以下公園等）の一般的な定義は次のとおりであるが、公園等の公共空地の位置付けは、管理者となるべき市町との法32条の協議において決定される。

公 園・・・主として自然的環境の中で、休息、観賞、散歩、遊戯、運動等のレクリエーション及び大震火災等の災害時の避難等の用に供することを目的とする公共空地である。

緑 地・・・主として自然的環境を有し、環境の保全、公害の緩和、災害の防止、景観の向上、及び緑道の用に供することを目的とする公共空地である。

広 場・・・主として歩行者等の休息、観賞、交流等の用に供することを目的とする公共空地である。
 （「都市計画運用指針」より抜粋）

【解 説】

公園に関しては、法第33条第1項第2号において、主として、自己の居住の用に供する住宅の建築の用に供する目的で行う開発行為以外の開発行為にあつては、道路、公園、広場その他の公共の用に供する空地（消防に必要な水利が十分でない場合に設置する消防の用に供する貯水施設を含む。）が、次のイからニに掲げる事項を勘案して、環境の保全上、災害の防止上、通行の安全性または事業活動の効率上支障がないような規模及び構造で適当に配置され、かつ、開発区域内の主要な道路が、開発区域外の相当規模の道路に接続するように設計が定められている。この場合において、当該空地に関する都市計画が定められているときは、設計がこれに適合していること。その他施行令及び規則において、設置基準や技術的細目が定められている。

- イ 開発区域の規模、形状及び周辺の状況
- ロ 開発区域内の土地の地形及び地盤の性質
- ハ 予定建築物等の用途
- ニ 予定建築物等の敷地の規模及び配置

10. 公園等

また、一般の用に供される形態で設置される公園等においては、「三重県ユニバーサルデザインのまちづくり推進条例（同条例施行規則）」に基づく特定施設に該当し、事前協議の対象施設となる。なお、同条例施行規則には公園等の整備基準（出入口・園路・階段・傾斜路等の構造その他に関する基準）が定められているので、その基準に適合するよう設計すること。（詳細については、三重県地域福祉課ホームページ<<http://www.pref.mie.lg.jp/UD/HP/ordina/index.htm>>を参照の上、三重県健康福祉部地域福祉課ユニバーサルデザイン班と協議すること。）

1 「開発面積の3%以上の公園、緑地または広場が設けられていること」とは、最低水準として、開発区域内に散在する公園等の面積を合計して3%あればよいということになるが、予定建築物等の用途等を考慮して、公園等のうち必要なものを1～2箇所程度にまとめて設置することが望ましく、最小限でも防災及び避難活動上の見地からすると150m²以上の平坦地とすることが望ましい。また、建築基準法に基づく総合設計制度等により開発区域内に公園等と同等の機能を有する公開空地が確保され、引続き空地としての管理がなされることが確実な場合、または土地区画整理事業が施行された区域内の土地等、公園等が周辺において既に適正に確保された土地の二次的な開発の場合については、公園等を更に求める必要がないものとする。

2 開発区域の面積が5ha以上の場合の公園等の設置基準であり、住宅系の開発では、良好な住環境の形成の観点から児童公園に相当するものを1箇所は確保すべきものと考えられることを勘案し、予定建築物等の用地が住宅である場合においては開発区域の面積の3%以上の公園の確保を義務付けている。なお、予定建築物等の用途が住宅以外である場合については、防災上必要な空地が存すれば足りることから、1に示す原則通り公園等のいずれかが設置されればよい。

また、このような大規模開発における公園等の設置については、その規模が一定水準以上のものでなければならないと同時に、誘致距離等を勘案して適切な分散配置が行われる必要がある。そこで、公園等の配置、規模について、イ及びロに示される基準が設けられている。

なお、ここでいう「その利用者の有効な利用が確保されるような位置」とは、その配置が有効であることはもとより、有効利用ができる平場で確保する必要がある。

3 公園の構造または能力に関しては、イからニに示す規定がある。

イ：公園の出入口の配置については、出入口を2箇所以上配置しなければならないこととされているが、仮にその敷地が矩形の公園を考えた場合、その一辺に2箇所の出入口を設けるという趣旨ではなく、最低二辺に出入口を設けるべきであるとの趣旨であると解すべきである。このためには、公園の最低二辺は道路、広場等出入口を設けることが可能なものに接続している必要がある。なお、1,000m²以上の公園に限ったのは、プレイロットのような小規模な公園にもこれを義務付けるには多少の無理があるとの判断に立ち、開発区域の面積が5ha以上の場合に設置が求められている面積が1,000m²以上の公園に限って義務を課するという趣旨である。

ロ：利用者の安全を図るための措置を規定しており、公園の有効かつ安全な利用を図るために、交通量の激しい道路や鉄道等に接して設けられている場合は、さく、へい、グリーンベルト

等の設置により利用者の安全を確保する措置を講ずることを義務付けている。

ハ：敷地の形状、勾配について規定しており、公園は、その形状・地形等から考えると建築物の敷地として利用しにくい土地に設けられがちであるが、公園本来の目的を達成するに十分な遊戯施設等の施設が有効に配置でき、かつ有効に利用できる形状、勾配で設けられている必要があることとの趣旨による。

ニ：排水施設の設置について規定しており、ここでいう排水施設は、雨水、地下水、撒水等を有効に排出するものであると同時に、公園の有効利用上支障のないものでなければならない。

環境保全

11

三重県

1 1 章 環境保全

目次

1 1 環境保全.....	11- 1
---------------	-------

11. 環境保全

- 1 1ヘクタール以上の開発行為にあつては、開発区域及びその周辺の地域における環境を保全するため、開発行為の目的及び次のイからニまでに掲げる事項を勘案して、開発区域における植物の生育の確保に必要な樹木の保存、表土の保全その他の必要な措置が講ぜられるように設計に定められていること。
- イ 開発区域の規模、形状及び周辺の状況
 - ロ 開発区域内の土地の地形及び地盤の性質
 - ハ 予定建築物等の用途
 - ニ 予定建築物等の敷地の規模及び配置
- 2 高さ10メートル以上の健全な樹木または、高さが5メートルで、かつ、面積が、300m²以上の健全な樹木の集団については、その存する土地を公園または緑地として配置する等により、当該樹木または樹木の集団の保存の措置が講ぜられていること。
- ただし、当該開発行為の目的及び前記1号イからニまで掲げる事項と当該樹木または樹木の集団の位置とを勘案してやむを得ないと認められる場合は、この限りでない。
- 3 高さが1メートルを超える切土または盛土が行われ、かつ、その切土または盛土をする土地の面積が1,000m²以上である場合には、当該切土または盛土を行う部分（道路の路面の部分その他の植栽の必要がないことが明らかな部分及び植物の生育が確保される部分を除く。）については表土の復元、客土、土壌の改良等の措置が講ぜられていること。
- 4 駐車場を設置する場合には日陰が生じるように駐車場の車両間に中高木を植樹することが望ましい。

【解説】

この基準の趣旨は、その他の基準と異なり、自然環境の保護を図ることによって、良好な都市環境を確保しようとするものであるが、環境保全の態様は開発行為を行う前の開発区域の状況により大きく支配されるので、必ずしもあらゆる開発行為において、同一水準の樹木の保存または表土の保全を確保しようとするものではない。

- 1 適用最小規模を1haと定めたのは、小規模な開発行為であれば、環境保全に与える影響が比較的大きくないと判断されるからである。
- 2 保存すべき樹木の高さを10m以上と規定したのは、この高さ以上の樹木は「高木（喬木）」と称され、生育するまでに多年（例、イチョウで15年以上）を要し、一度伐採すれば復元することが容易でなく、また、高木の存する土地は植物の生育に適する土地といえるであろうから、そのまま残すことが望ましいことによる。

保存すべき樹木の集団を、「高さが5m以上の樹木の集団の規模が300m²以上」と規定したのは、高さについては10mの半分の5m（亜高木と称される。）とし、規模については、1haの3%であり、公園の最小規模と一致することになる。

- | | | |
|---|---|-----------------------------|
| 例 | { | 大高木（約20m）－イチョウ、アカマツ、カラマツ、スギ |
| | | 高木（約10m）－ヤナギ、月桂樹、モチノキ |
| | | 亜高木（約5m）－モクレン、ツバキ、サザンカ |

なお、「集団」とは、一団の樹木地でおおむね10m²当り樹木が1本以上の割合で存する場合を目途とする。

「健全な樹木」とは、次により判断する。

11. 環境保全

- (a) 枯れていないこと
- (b) 病気（松食虫、落葉病等）がないこと
- (c) 主要な枝が折れていない等樹容が優れていること

「樹木またはその集団については、その存する土地を公園または緑地として配置する等」の規定の趣旨は、必ずしも健全な樹木またはその集団に存する土地をすべて公園、緑地とするものではなく、公園、緑地の配置設計において、樹木の位置を考慮することにある。

また、公園、緑地として配置すること以外に、隣棟間空間、側道、プレイロット、コモンガーデン、緩衝帯、のり面等として活用することが考えられる。

「保存の措置」とは、保存対象樹木またはその集団をそのまま存置しておくことで、地区内での移植または植樹をさしているのではない。

保存対象樹木またはその集団の存する土地は少なくとも枝張りの垂直投影面下については、切土または盛土を行わないことが必要であろう。（図1参照）

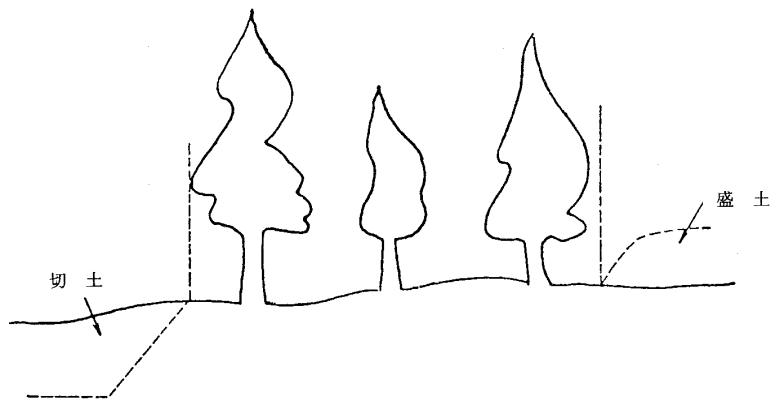


図1

ただし書では、開発行為の目的、開発区域の規模、形状、周辺の状況、土地の地形、予定建築物等の用途、敷地の規模、配置等と樹木の位置とを勘案して、「保存の措置」を行わないことができる旨を規定している。

保存対象樹木の保存措置を講じないことがやむを得ない認められるのは、次のような場合である。ただし、これらの場合でも、必要以上の樹木の伐採は避けるべきである。

- (a) 開発区域の全域にわたって保存対象樹木が存する場合

公園、緑地等として土地利用計画上で定められている土地の部分の樹木は保存措置を講じる必要があるが、それ以外の対象樹木は、保存措置を講じなくても差支えない。（図2参照）

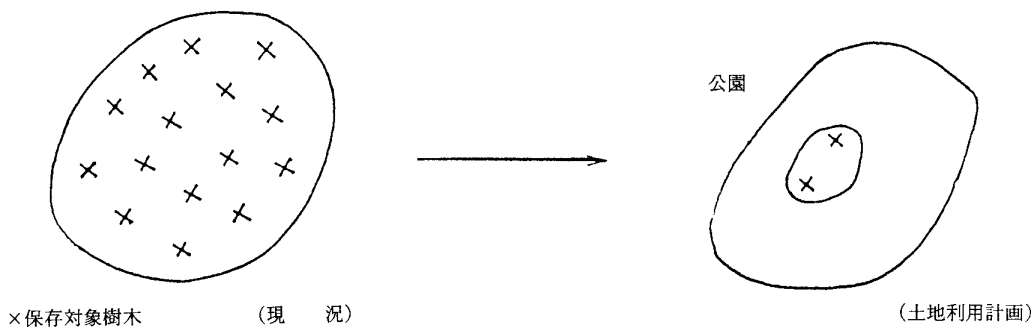


図2

- (b) 開発区域の全域ではないが、公園、緑地等の計画面積以上に保存対象樹木がある場合
原則的に樹木の濃い土地の部分を公園、緑地等として活用し、保存措置を講じる。それ以外の樹木は、保存措置を講じなくとも差支えない。

また、土地利用計画上、公園等の位置が著しく不適となる場合（例、開発区域の周辺部で利用上不便な場合等）においても同様である。（図3参照）

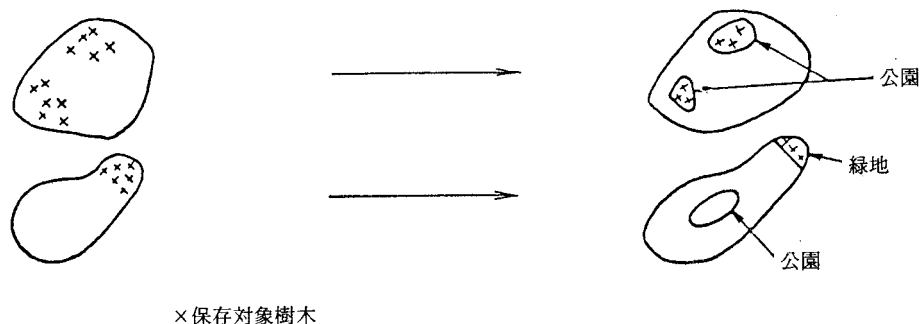


図3

- (c) 南下り斜面の宅地予定地に保存対象樹木がある場合
南下り斜面は、一般的に宅地として利用が最も望ましい部分であり、公園等として活用できる土地が他にある場合、樹木の保存措置を講ずる公園等として活用しなくても差支えない。
- (d) その他の土地利用計画上やむを得ないと認められる場合
自己用の開発行為では、公園、緑地の設置義務が無いため、隣棟間空地、緩衝帯、のり面等としての樹木の活用が図られるべきである。
しかし、緩衝帯を除いて、これらは、土地利用計画上その規模等に関する基準はなく、現況図及び造成計画平面図、同断面図等により設計の適否を把握することが必要となる。
以上のような樹木の保存の措置の例を図示すれば図4～6のとおりである。

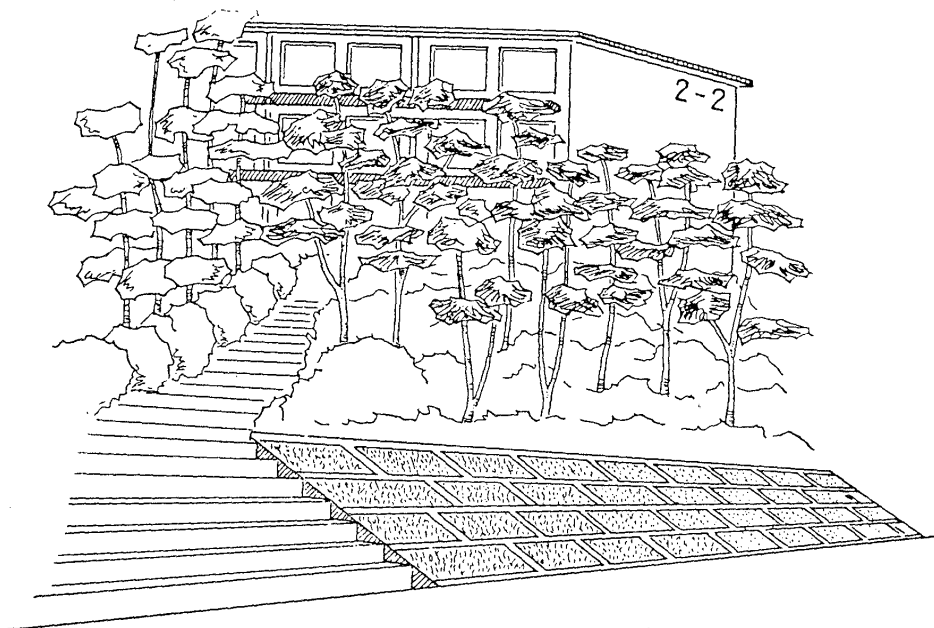


図4

11. 環境保全

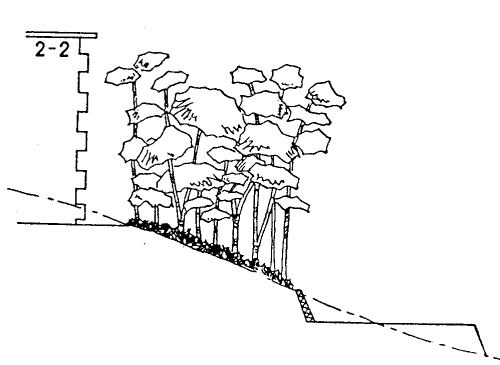


図5

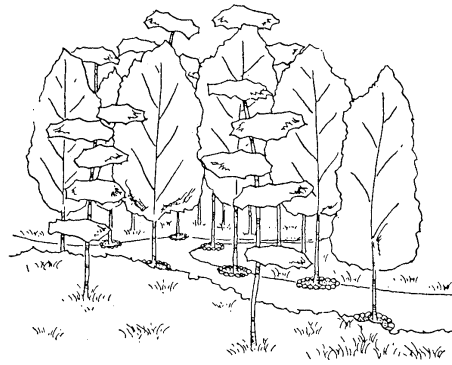


図6

3 「表土」とは、通常、植物の育成にかけがえのない有機物質を含む表層土壌のことをいう。(図7参照)

表土の厚さについては、地域により差異があり、一般的に関西地方では薄いとされている。また、同一地域でも山林部と平野部では異なるようである。従って表土の保存に関してA層のみを確保することは困難な場合があり、むしろB層にも植栽上有効な成分があることから、A層を中心とした土壌層を対象として考慮することが適当であろう。

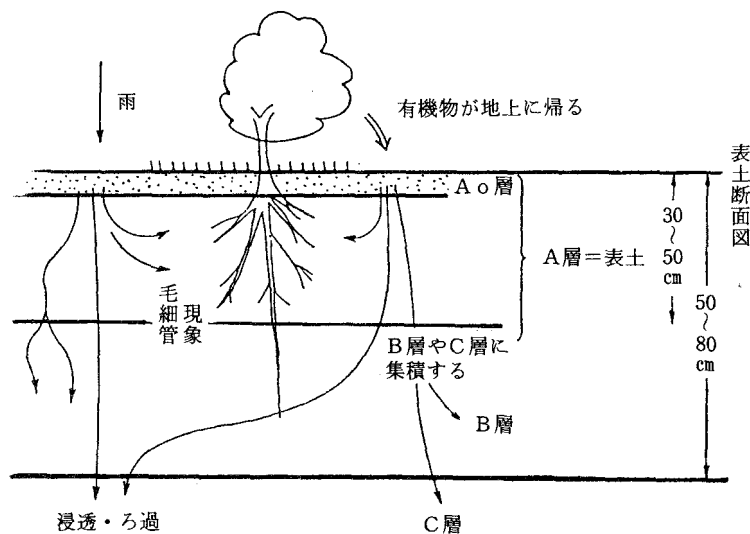


図7

- A₀層（有機物層）：地表に堆積した有機物の層で、土壌の有機質の母材となるものである。
- A層（溶脱層）：下層のB層にくらべて風化の程度が進んでおり、組織は膨軟であって有機質に富み、暗色ないし黒色を呈する。多くの土壌で下層土との境がはっきりしている。植物の根は主にこの部分から養分、水分を吸収し下層土には殆ど入ってゆかない。水の通過量が多いため土壌の可溶性、無機成分、有機成分、粘土等が溶脱される層である。
- B層（集積層）：A層の下につづき、A層から溶脱された可溶性成分、粘土等が集積する部分である。
- C層（母材料）：岩石が風化していない最下層の部分である。

表土の保全措置を講じる対象として切土または盛土の高さを1 m以上としたのは、切土により植物が生育に不適当な層が露出することを防止するためであり、また、1 m以上の盛土により、従前の表土が深く埋められ、植樹の樹根が表土に到達しないからである。

次に、対象の面積として1 m以上の切土または盛土を行う部分が1,000m²以上と定めているが、これ以下では環境に対する影響が小さいと判断されるからである。面積のとり方は開発区域内で1 m以上の切土または盛土を行う部分の面積の合計を用い、必ずしも一団となっている必要はない。

表土の保全方法（その他の必要な措置を含む。）には、次のような方法がある。

- (a) 表土の復元—開発区域内の表土を造成工事中まとめて保存し、粗造成が終了する段階で、必要な部分に復元することをいう。厚さは20～40cm程度とする（図7参照）
- (b) 客土—開発区域外の土地の表土を採掘し、その表土を開発区域内に必要な部分に覆うことをいう。この場合、他区域の表土をはがすことになるので、原則として、地下室工事などで不要となる表土を用いること。
- (c) 土壌の改良—土壌改良剤と肥料を与え耕起することをいう。土壌改良剤には、有機質系（泥炭、パルプ、塵芥、糞尿等の加工物）、無機質系（特殊鉱物の加工物）及び合成高分子系（ウレタン等加工物）があり、地中停滞水土壤、酸素不足土壤、団結土壤等の改良に用いる。肥料には、石炭質、ケイ酸質、苦土、無機質、リン酸質等がある。また、土壌改良剤と肥料を兼ねたものもある。

(b)、(c)に掲げる措置は、表土の復元の次善の措置であり、表土の復元の措置が講じられない場合の代替措置として考えられるものである。

表土の復元または客土等の措置を講じてもおお植物の育成を確保することが困難であるような土質の場合には、その他の措置として次のような措置をあわせ講ずるものとする。

- i リッパーによる引掻き—土壌を膨軟にする。
- ii 発破使用によるフカシ（例、深さ1 m程度、ピッチ@2 m防爆幕使用等）—土壌を膨軟にする。
- iii 粘土均し—保水性の悪い土壌の改良

表土の採取については、傾斜度20度以上の急斜面等工法上困難な場合、採取対象から除いて差支えない。

盛土のみによる開発行為については、客土または土壌の改良等による措置が考えられる。

切土のみによる開発行為については、土壌改良等の措置が考えられる。

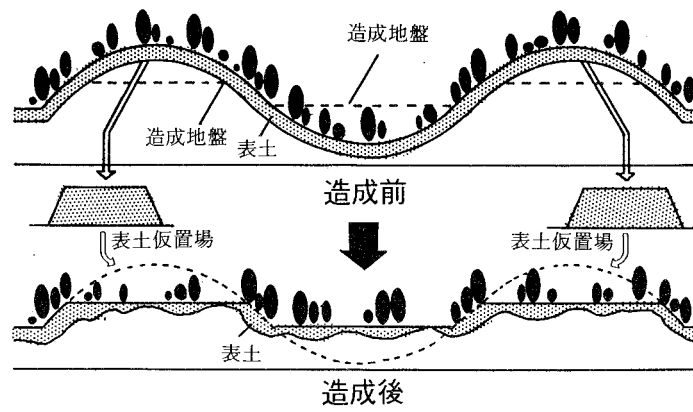
表土の保全を行う部分は、高さが1 m以上の切土または盛土を行う部分であり、植栽の可能性のないところは除外されている。

除外される部分は、道路の舗装部分、建築物の建築予定地、駐車場等である。

表土の保全を行う部分は、公園、緑地、コモンガーデン、隣棟間空地、緩衝帯（緑地帯）等である。

通常の独立住宅用地については、規模も大きくなく、住宅の建築される部分も明らかでないので、表土の保全措置は必ずしも要さない場合が多い。表土の復元を行うか否かについては採取量と復元量の均衡を図るため現況の表土の厚さ、及び採取することができる区域の面積により表土の量をおおよそ推計し、公園、緑地等への復元が確保されたうえで判断すべきである。

11. 環境保全



- 4 駐車場を設置する場合には夏期におけるアスファルト舗装の輻射熱による環境悪化を抑えるための日陰を生じさせるように中高木を植樹することが望ましい。

緩衝帯

12

三重県

12章 緩衝帯

目次

12 緩衝帯	12- 1
--------	-------

12. 緩 衝 帯

- 1 1ヘクタール以上の開発行為にあつては、開発地区及びその周辺の地域における環境を保全するため、次のイからニまでに掲げる事項を勘案して、騒音、振動等による環境の悪化の防止上必要な緑地帯その他の緩衝帯が配置されるように設計が定められていること。
- イ 開発区域の規模、形状及び周辺の状況
 - ロ 開発区域内の土地の地形及び地盤の性質
 - ハ 予定建築物等の用途
 - ニ 予定建築物等の敷地の規模及び配置
- 2 騒音、振動等による環境の悪化をもたらすおそれがある予定建築物等の建築または建設の用に供する目的で行う行為にあつては、開発行為の規模が、1ヘクタール以上1.5ヘクタール未満の場合にあつては4メートル、1.5ヘクタール以上5ヘクタール未満の場合にあつては5メートル、5ヘクタール以上15ヘクタール未満の場合にあつては10メートル、15ヘクタール以上25ヘクタール未満の場合にあつては15メートル、25ヘクタール以上の場合にあつては20メートル以上の緑地帯その他の緩衝帯が開発区域の境界にそつてその内側に配置されていなければならない。
- ただし、開発区域の土地が開発区域外にある公園、緑地、河川等に隣接する部分については、その規模に応じ、緩衝帯の幅員を減少し、または緩衝帯を配置しないことができる。

【解 説】

この基準は、騒音、振動等により周辺に環境悪化をもたらすおそれのある建築物等について、開発行為の段階から環境保全の立場に立った規制を行うものである。

緩衝帯の設置により、騒音、振動等に係る環境被害を全て防止しようとする趣旨ではなく、予定建築物等の騒音源、振動源等が開発行為の申請時点では必ずしも具体的に把握することができないという開発許可制度の規制方法からして、具体的な騒音、振動等の環境障害に関しては、別途本来の公害規制法（騒音規制法、水質汚濁防止法）による規律を期待するものである。

開発行為の段階で騒音、振動等に対する公害対策のために余地を残しておくことが、この基準のねらいである。

「騒音、振動等」とは、開発区域内の予定建築物等から発生するものを指し、区域外から発生するものを含まない。騒音、振動の他に煤煙、悪臭が含まれると考えられるが、日照の悪化、ビル風の発生による環境の悪化は含まれない。

「騒音、振動等をもたらすおそれのある建築物等」とは、一般的に「工場」をさす。これは、通常工場では動力を用い、物の加工、処理及び運搬を行うため、騒音等を発生する蓋然性が高いものと考えられることによる。第一種特定工作物もこれに該当する。

- 1 緩衝帯を設置する開発行為の規模を1ha以上と定めたのは、これ以下の規模では、緩衝帯をとる余地が少ないことや、たとえ短い幅の緩衝帯を設置させたとしても、その効果が少ないこと等による。
- 2 緩衝帯の幅員は、開発区域の面積が大きくなれば事業規模も大きくなることが予想され、また、それだけ緩衝帯を確保する余地（負担力）も増大することに鑑みて定められている。

12. 緩衝帯

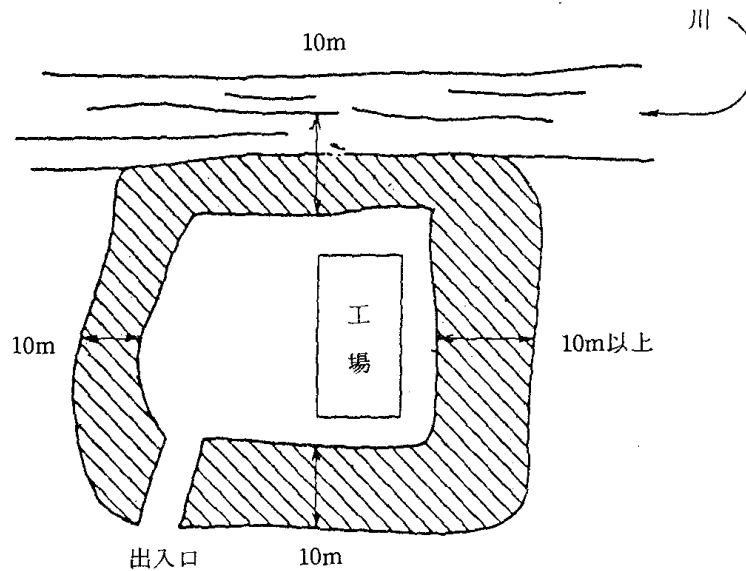
面積	幅員
1～1.5ヘクタール未満	4メートル以上
1.5～5 "	5 "
5～15 "	10 "
15～25 "	15 "
25ヘクタール以上	20 "

緩衝帯は、開発区域の境界の内側にそって設置されるものである。その構造については、開発行為の段階で騒音源、振動源等を先行的に把握することができないため、開発区域内にその用地を確保していれば足りる。

また、緩衝帯は公共用地ではなく、工場等の敷地の一部となるので、その区域を明らかにしておく必要がある。その方法としては、緩衝帯の境界に縁石を設置し、または境界杭を打設すること等が考えられる。

ただし書では、開発区域の周辺に公園、緑地、河川等緩衝効果を有するものが存する場合には、緩衝帯の設置の条件が緩和される旨を規定している。その他、緩衝効果を有するものは、池、沼、海、植樹された大規模な街路、のり面である。これについては、その幅員の2分の1を緩衝帯の幅員に算入することができるのを原則とする。（図1参照）

なお、植樹された「大規模な街路」とは、歩道の整備された2車線以上の道路で幅員12m以上が確保された街路であることとし、河川等については概ね幅員10m以上を有する場合にただし書きの対象とする。



▨ 緩衝帯 開発区域の面積-10ヘクタール

(注)出入口については、緩衝帯は不要である。

図1

宅地等開発事業に関する技術マニュアル

昭和50年6月1日 初版発行
昭和52年3月1日 追録発行
昭和59年4月1日 改訂発行
平成5年3月1日 改訂発行
平成9年3月3日 改訂発行
平成11年3月20日 改訂発行
平成16年11月1日 改訂発行
平成18年9月1日 一部改訂
平成20年4月1日 改訂発行
平成26年4月1日 改訂発行
平成28年10月1日 改訂発行
平成30年4月1日 改訂発行
平成30年9月1日 改訂発行

発行：三重県県土整備部建築開発課
電話：059-224-3087
E-mail：kenchiku@pref.mie.jp

この本に掲載されている内容は、
三重県のホームページでも公開しています。

<http://www.pref.mie.lg.jp/JUTAKU/HP/35503031316.htm>