

第5章 根幹施設の配置検討

5-1. 処理場候補地の選定

終末処理場の位置は、管渠計画の経済性、中継ポンプ場の設置の有無、放流水域の水質などに大きな影響を与える。従って、この決定は下水道計画の最重要の事項である。また、その面積は、処理施設の処理方法、経済性、計画の変更への柔軟性に影響を与える。

既計画においては、下記に示す評価項目にて候補地1~6にて比較を行い、候補地4の牛牧地区を採用し、都市計画決定を行った。本章にて計画の概要を示す。

評価項目.1 計画処理水量に対し、十分な面積が得られること。

敷地面積が少ない場合は、処理方式や施設の能力等に適正な余裕がとれなくなる。また、用地の高度利用を図らねばならないため、施設の建設費が高くなったり、将来の計画の変更に対応しにくいものとなるので、十分な敷地面積を確保できる位置が有利である。

評価項目.2 地形的に管路施設が最も合理的かつ経済的に配置できる位置であること。

下水道計画の基本が自然流下方式で下水を流集することであるから、処理場の位置は、地形的に最も標高の低い場所とすることが有利である。

評価項目.3 放流水域に隣接していること。

処理水の放流水域は、水質、水量等の点で処理水の受け入れが可能で、環境容量が大きいことが望ましい。これを満足する適当な放流水域が近くにない場合は、適当な地点まで処理水の放流管渠を建設しなければならないこともある。

評価項目.4 処理区域に近いこと。

処理場は、計画処理区域内かまたは処理区域に隣接していることが望ましい。処理区域と離れた地点であると、幹線管渠延長が長くなり、このための建設費及び維持管理費がかさむことになる。また、管渠内での下水の腐敗などにより処理効果に悪影響を及ぼすこともある。

評価項目.5 放流先の利水計画と調和が図れること。

放流予定地の水域が、上水道の取水源であったり、農業利水、漁業やレクリエーションの場などに利用されている場合、処理水の放流には技術的あるいは感情的な問題が生じることがある。この場合、処理水を利水に影響のない程度にまで高度処理したり、放流管渠を利水に影響のない地点まで、または他の水域まで延長して設置するなどの方法が採られる。しかし、いずれの方法も多大な費用が必要となる。また、放流先の水域には、通常、利水権が設定されており、下水処理場設置により、水量に影響を及ぼす場合があるので、下水道計画下水量と河川等の関係に留意して、処理場の位置決定を行う必要がある。

評価項目.6 処理及び放流等に必要なエネルギーが出来る限り少なくすむこと。

また、処理水の放流が自然流下方式で可能な地点がなければ、放流のためのポンプ施設が必要となり、エネルギー消費量が増大する。

評価項目.7 汚泥の処理、処分が容易なこと。

処理場で発生する汚泥量は、生活汚泥で汚水量の1～2%にもなり、この臭気対策も含め、これらの対応に問題が生じない位置を選ぶことが望まれる。

評価項目.8 土地利用計画等

市街化区域や市街化調整区域、農業振興地域などの土地利用計画を考慮する必要がある。また、幹線道路や幹線水路が候補地内を横断しているかどうかや工事を行う際の大型車が可能かどうかなどの状況も考慮する必要がある。

評価項目.9 経済性（管渠、ポンプ場）

管渠の経済性は、終末処理場候補地の位置の違いによる管渠の口径や埋設深など、経済性に与える要因を比較し、より経済的となる位置を選定することが望まれる。

処理場候補地の位置の違いにより、河川横断等のために必要となるポンプ場の位置、数、規模や推進工法に差が生じる。これらの要因を比較し、より経済的となる位置を選定することが望まれる。

評価項目.10 周辺住民の同意が得られること。

近年、処理場位置の選定に際して最も問題となるのは、周辺住民の意見である。終末処理場が隣接することにより、臭気、騒音、振動等による公害や周辺環境の悪化、汚水処理というイメージの悪さ、他地域の汚水を集めて処理するという被害者意識などが予想されるため、周辺住民から処理場設置に対して反対運動を受けることが多い。また、自治体に対し、処理場設置反対の訴訟を起こしている場合もある。

従って、立案時には、住民や地権者と十分に話し合い、計画位置の必然性を説明するとともに、処理施設の緩衝緑地等の環境対策を検討する必要がある。

評価項目.11 住民の合意を得ること。

現実的には、以上のような条件を全て満足させ、理想的な処理場用地を確保することは難しい。場合によっては、処理区域と離れた地点を選定したり、埋立地の造成等によって用地を確保せざるえないこともある。

これらの場合においても、建設時の費用や将来にわたる維持管理の費用を含めた経済比較を行い、経済的かつ効率的な用地を選定するように努めなくてはならない。さらに、このような場合に多くの制約条件によりコスト増になることについて、議会等による住民の合意を得ておくことが重要である。

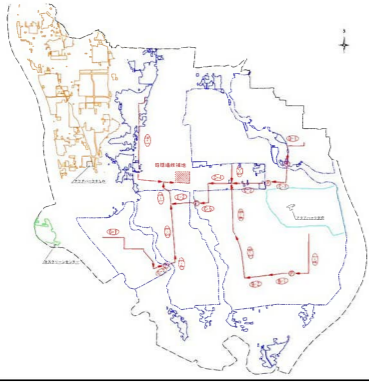
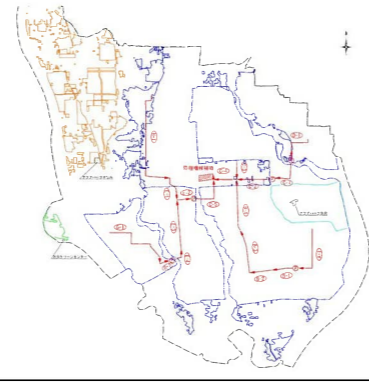
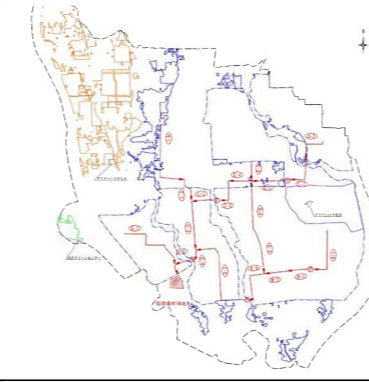
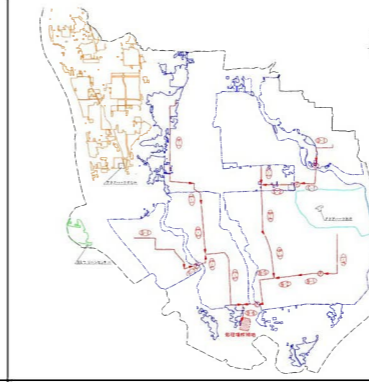
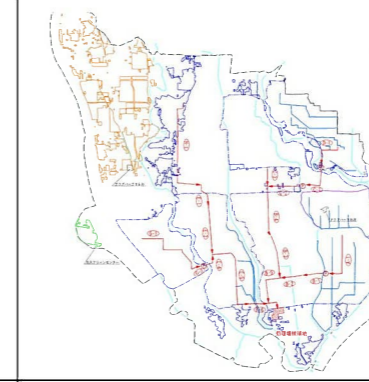
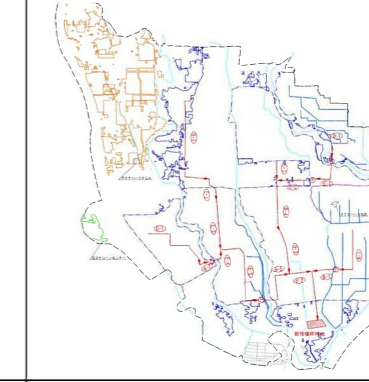
表 5-1. 処理場候補地の比較表

候補地名		候補地 1	候補地 2	候補地 3	候補地 4	候補地 5	候補地 6	備考	
		十八条	只越	横屋	牛牧	野白新田	祖父江		
位置								高度処理OD法として、40,000m ² 程度が必要	
1. 十分な敷地面積が得られること		約 45,000m ² ○	約 48,500m ² ○	約 51,300m ² ○	約 46,700m ² ○	約 41,000m ² ○	約 43,800m ² ○		
2. 低地盤であること		TP+7~8m ○	TP+7~8m ○	TP+7~8m ○	TP+6~7m ◎	TP+6~7m ◎	TP+6~7m ◎	処理区域の標高 TP+6~12m (大部分が TP+7~9m程度)	
3. 放流水域に隣接していること		排水路經由一級河川五六川 ○	排水路經由一級河川五六川 ○	放流管を新設一級河川宝江川 △	排水路經由一級河川起証田川 ◎	放流管を新設一級河川新堀川 △	一級河川新堀川 ◎		
4. 処理区域に近いこと		市街化区域に比較的近い。○ 処理区域の中心付近に位置し、整備順位の選択肢の幅が広い。◎	市街化区域に隣接 ○ 処理区域の中心付近に位置し、整備順位の選択肢の幅が広い。◎	市街化区域に比較的近い。○ 処理区域の南西端に位置し、整備順位が限られる。△	市街化区域に比較的近い。○ 処理区域の南端に位置するが、比較的投資効果の高い地区を優先的に整備可能 ○	市街化区域に隣接 ○ 処理区域の南端に位置するが、比較的投資効果の高い地区を優先的に整備可能 ○	市街化区域に比較的近い。○ 処理区域の南端に位置するが、比較的投資効果の高い地区を優先的に整備可能 ○		
5. 放流先の利水計画と調和が図られること		放流先の利水なし。◎	放流先の利水なし。◎	用水に利用(長い放流管が必要) △	放流先の利水なし。◎	用水に利用(短い放流管が必要) ○	放流先の利水なし。◎	自然流下での放流が可能か否かは、水位関係の詳細な検討が必要	
6. エネルギーが少なくすすむこと		管渠計画が効率的 ◎	管渠計画が効率的 ◎	管渠計画が非効率 △	管渠計画が比較的効率的 ○	管渠計画が比較的非効率 ○	管渠計画が比較的効率的 ◎		
7. 汚泥の処理・処分が容易なこと(臭気対策)		集落と一定の距離がある。○	南側に集落と近接しており、臭気対策が必要 △	J R 東海道本線の盛土や犀川河川堤防に囲まれており、集落と一定の距離感がある。◎	一部住居と近接しており、施設配置の考慮が必要。○	四方が住居と近接しており、臭気対策が必要 △	住宅区域と一定の距離がある。○		
8. 土地利用計画等		都市計画区域外(農業振興計画区域) ○	市街化調整区域(支障物件有)(幹線水路の迂回要) △	市街化調整区域(未利用市有地有)(幹線水路の迂回要) ○	市街化調整区域(河川改修計画有) ○	市街化調整区域(当該地大部分が宅地)(幹線水路の迂回要) ○	市街化調整区域(幹線道路の迂回要) △		
9. 経済性(費用)	主要な幹線	3,910 百万円(1.10)	3,568 百万円(1.00)	4,196 百万円(1.18)	4,263 百万円(1.19)	4,280 百万円(1.20)	4,610 百万円(1.29)	主要な幹線を含む。	
	管渠全体	32,534 百万円(1.01)	32,192 百万円(1.00)	32,819 百万円(1.02)	32,886 百万円(1.02)	32,903 百万円(1.02)	33,233 百万円(1.03)		
	ポンプ場年価格 ※	70 百万円/年(1.79)	58 百万円(1.49)	125 百万円/年(3.21)	69 百万円/年(1.77)	39 百万円/年(1.00)	39 百万円/年(1.00)		
総合判定		◎	△	△	◎	○	△		
総合評価		<p>本計画区域は、中央に市街化区域があり、市街化調整区域の集落が周辺に散在する形態となっていることから、市街化区域を優先的に整備するためには、終末処理場位置が計画区域の中心付近(既成市街地付近)にある場合が有利である。この場合、幹線管渠が放射状に計画できることから、整備区域の決定には比較的対応し易い。</p> <p>また、河川の流れに沿って下流域に近い低地に終末処理場を設けることが地形的には有利である。本市は全域に亘り、比較的フラットな地形であるため、必ずしも下流域というわけではないが、少しでも低地を選定する事は、管渠埋設深の効率性からは有利となる。</p> <p>よって、整備区域の決定に対応し易い候補地1の「十八条」と下流域の低地にあり工事用道路の確保が比較的容易である候補地4の「牛牧」が適しているといえる。</p> <p>候補地1の「十八条」は、農業振興地域内の第1種農地であり処理場建設は可能ではあるが、農地として最優先的に保全が必要な区域であることも考慮しなければならない。候補地4の「牛牧」は、市街化区域に隣接した下水道整備区域の南端に位置し、自然流下方式に適した場所で、今後、放流先の河川改修や排水機場の改築により浸水対策が見込まれる。</p>							

表 5-2. 処理場候補地別主要な管渠の概算工事費比較

候補地名	候補地1 十八条					候補地2 只越					候補地3 横屋					候補地4 牛牧					候補地5 野白新田					候補地6 祖父江				
管渠系統図																														
	管径 (mm)	延長 (m)	工法 —	単価 (千円)	工事費 (千円)	管径 (mm)	延長 (m)	工法 —	単価 (千円)	工事費 (千円)	管径 (mm)	延長 (m)	工法 —	単価 (千円)	工事費 (千円)	管径 (mm)	延長 (m)	工法 —	単価 (千円)	工事費 (千円)	管径 (mm)	延長 (m)	工法 —	単価 (千円)	工事費 (千円)	管径 (mm)	延長 (m)	工法 —	単価 (千円)	工事費 (千円)
A-1	500	990	開削	128	126,720	500	990	開削	128	126,720	500	990	開削	128	126,720	500	990	開削	128	126,720	500	990	開削	128	126,720	500	990	開削	128	126,720
B-1	500	400	開削	128	51,200	500	400	開削	128	51,200	500	400	開削	128	51,200	500	400	開削	128	51,200	500	400	開削	128	51,200	500	400	開削	128	51,200
B-2	600	430	開削	142	61,060	600	430	開削	142	61,060	600	430	開削	142	61,060	600	430	開削	142	61,060	600	430	開削	142	61,060	900	430	開削	142	61,060
B-3	600	810	推進	407	329,670	600	810	推進	407	329,670	350	810	開削	111	89,910	700	810	推進	461	373,410	700	810	推進	461	373,410	700	810	推進	461	373,410
B-4	700	950	推進	461	437,950	700	950	推進	461	437,950	400	950	開削	116	110,200	700	950	推進	461	437,950	700	950	推進	461	437,950	700	950	推進	461	437,950
B-5	150	830	開削	97	80,510	150	830	開削	97	80,510	600	830	推進	407	337,810	800	830	推進	523	434,090	800	830	推進	523	434,090	600	830	推進	523	434,090
B-6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	800	280	開削	178	49,840	600	280	推進	407	113,960	—	—	—	—	—
C-1	600	560	開削	142	79,520	600	560	開削	142	79,520	600	560	開削	142	79,520	600	560	開削	142	79,520	600	560	開削	142	79,520	600	560	開削	142	79,520
C-2	600	610	開削	142	86,620	600	610	開削	142	86,620	600	610	開削	142	86,620	600	610	開削	142	86,620	600	610	開削	142	86,620	600	610	開削	142	86,620
C-3	450	330	開削	121	39,930	450	330	開削	121	39,930	450	330	開削	121	39,930	450	330	開削	121	39,930	450	330	開削	121	39,930	450	330	開削	121	39,930
C-4	800	440	推進	523	230,120	800	440	推進	523	230,120	700	440	推進	461	202,840	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C-5	800	590	推進	523	308,570	700	590	開削	158	93,220	700	590	推進	461	271,990	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D-1	500	650	開削	128	83,200	500	650	開削	128	83,200	500	650	開削	128	83,200	500	650	開削	128	83,200	500	650	開削	128	83,200	500	650	開削	128	83,200
E-1	1000	420	推進	673	282,660	400	420	推進	324	136,080	400	420	推進	324	136,080	400	420	推進	324	136,080	400	420	推進	324	136,080	400	420	推進	324	136,080
E-2	800	410	開削	178	72,980	600	410	推進	407	166,870	700	410	開削	158	64,780	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
E-3	600	910	推進	407	370,370	600	910	推進	407	370,370	800	910	推進	523	475,930	600	910	推進	407	370,370	600	910	推進	407	370,370	600	910	推進	407	370,370
E-4	500	290	開削	128	37,120	500	290	開削	128	37,120	1000	290	推進	673	195,170	500	290	開削	128	37,120	500	290	開削	128	37,120	500	290	開削	128	37,120
E-5	150	1,880	開削	97	182,360	150	1,880	開削	97	182,360	600	1,880	推進	407	765,160	600	1,880	推進	407	765,160	600	1,880	推進	407	765,160	600	1,880	推進	407	765,160
G-1	450	1,430	開削	121	173,030	450	1,430	開削	121	173,030	450	1,430	開削	121	173,030	450	1,430	開削	121	173,030	450	1,430	開削	121	173,030	450	1,430	開削	121	173,030
G-2	450	160	推進	341	54,560	450	160	推進	341	54,560	1000	160	開削	224	35,840	450	160	推進	341	54,560	450	160	推進	341	54,560	450	160	推進	341	54,560
H-1	400	2,080	推進	324	673,920	400	2,080	推進	324	673,920	400	2,080	推進	324	673,920	400	2,080	推進	324	673,920	400	2,080	推進	324	673,920	400	2,080	推進	324	673,920
処理場流入1	1000	220	推進	673	148,060	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
処理場流入2	—	—	—	—	—	1000	110	推進	673	74,030	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
処理場流入3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
処理場流入4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1000	200	推進	673	134,600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
処理場流入5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1000	340	推進	673	228,820	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
処理場流入6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1000	270	推進	673	181,710	—	—	—	—	—
処理場流入7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1000	930	推進	673	625,890
計 (最安比)	3,910,130 (1.10)					3,568,060 (1.00)					4,195,510 (1.18)					4,262,600 (1.19)					4,279,610 (1.20)					4,609,830 (1.29)				
<参考> 面整備管渠	1,174.3ha×250m/ha×0.9×75千円/m = 28,623,563					1,174.3ha×250m/ha×0.9×75千円/m = 28,623,563					1,174.3ha×250m/ha×0.9×75千円/m = 28,623,563					1,174.3ha×250m/ha×0.9×75千円/m = 28,623,563					1,174.3ha×250m/ha×0.9×75千円/m = 28,623,563					1,174.3ha×250m/ha×0.9×75千円/m = 28,623,563				
合計 (最安比)	32,534,000 (1.01)					32,192,000 (1.00)					32,819,000 (1.02)					32,886,000 (1.02)					32,903,000 (1.02)					33,233,000 (1.03)				
再安との差額	342,000					0					627,000					694,000					711,000					1,041,000				

表 5-3. 処理場候補地別ポンプ場の費用比較

候補地名		候補地 1 十八条	候補地 2 只越	候補地 3 横屋	候補地 4 牛牧	候補地 5 野白新田	候補地 6 祖父江
管渠系統図							
No. 1	汚水量	4.0 m ³ /分	4.0 m ³ /分	4.0 m ³ /分	4.0 m ³ /分	4.0 m ³ /分	4.0 m ³ /分
	形式	コンパクト型ポンプ場	コンパクト型ポンプ場	コンパクト型ポンプ場	コンパクト型ポンプ場	コンパクト型ポンプ場	コンパクト型ポンプ場
	敷地面積	300 m ²	300 m ²	300 m ²	300 m ²	300 m ²	300 m ²
	建設費	260,000 千円	260,000 千円	260,000 千円	260,000 千円	260,000 千円	260,000 千円
	維持管理費	3,000 千円/年	3,000 千円/年	3,000 千円/年	3,000 千円/年	3,000 千円/年	3,000 千円/年
No. 2	汚水量	6.2 m ³ /分	6.2 m ³ /分	6.2 m ³ /分	6.2 m ³ /分	6.2 m ³ /分	6.2 m ³ /分
	形式	コンパクト型ポンプ場	コンパクト型ポンプ場	コンパクト型ポンプ場	コンパクト型ポンプ場	コンパクト型ポンプ場	コンパクト型ポンプ場
	敷地面積	300 m ²	300 m ²	300 m ²	300 m ²	300 m ²	300 m ²
	建設費	338,000 千円	338,000 千円	338,000 千円	338,000 千円	338,000 千円	338,000 千円
	維持管理費	5,000 千円/年	5,000 千円/年	5,000 千円/年	5,000 千円/年	5,000 千円/年	5,000 千円/年
No. 3	汚水量	20.1 m ³ /分	10.0 m ³ /分	20.1 m ³ /分	— m ³ /分	— m ³ /分	— m ³ /分
	形式	中継ポンプ場	中継ポンプ場	中継ポンプ場	—	—	—
	敷地面積	2,000 m ²	2,000 m ²	2,000 m ²	— m ²	— m ²	— m ²
	建設費	685,000 千円	451,000 千円	685,000 千円	— 千円	— 千円	— 千円
	維持管理費	11,000 千円/年	6,000 千円/年	11,000 千円/年	— 千円/年	— 千円/年	— 千円/年
No. 4	汚水量	4.0 m ³ /分	4.0 m ³ /分	4.0 m ³ /分	4.0 m ³ /分	4.0 m ³ /分	4.0 m ³ /分
	形式	コンパクト型ポンプ場	コンパクト型ポンプ場	コンパクト型ポンプ場	コンパクト型ポンプ場	コンパクト型ポンプ場	コンパクト型ポンプ場
	敷地面積	300 m ²	300 m ²	300 m ²	300 m ²	300 m ²	300 m ²
	建設費	260,000 千円	260,000 千円	260,000 千円	260,000 千円	260,000 千円	260,000 千円
	維持管理費	3,000 千円/年	3,000 千円/年	3,000 千円/年	3,000 千円/年	3,000 千円/年	3,000 千円/年
No. 5	汚水量	— m ³ /分	— m ³ /分	8.2 m ³ /分	20.0 m ³ /分	— m ³ /分	— m ³ /分
	形式	—	—	中継ポンプ場	中継ポンプ場	—	—
	敷地面積	— m ²	— m ²	2,000 m ²	2,000 m ²	— m ²	— m ²
	建設費	— 千円	— 千円	400,000 千円	683,000 千円	— 千円	— 千円
	維持管理費	— 千円/年	— 千円/年	6,000 千円/年	10,000 千円/年	— 千円/年	— 千円/年
No. 6	汚水量	3.1 m ³ /分	3.1 m ³ /分	27.1 m ³ /分	3.1 m ³ /分	3.1 m ³ /分	3.1 m ³ /分
	形式	マンホール形式ポンプ場	マンホール形式ポンプ場	中継ポンプ場	マンホール形式ポンプ場	マンホール形式ポンプ場	マンホール形式ポンプ場
	敷地面積	0 m ²	0 m ²	2,000 m ²	0 m ²	0 m ²	0 m ²
	建設費	20,000 千円	20,000 千円	820,000 千円	20,000 千円	20,000 千円	20,000 千円
	維持管理費	1,000 千円/年	1,000 千円/年	13,000 千円/年	1,000 千円/年	1,000 千円/年	1,000 千円/年
合計	建設費	1,563,000 千円	1,329,000 千円	2,763,000 千円	1,561,000 千円	878,000 千円	878,000 千円
	建設費(年価)	47,000 千円/年	40,000 千円/年	84,000 千円/年	47,000 千円/年	27,000 千円/年	27,000 千円/年
	維持管理費	23,000 千円/年	18,000 千円/年	41,000 千円/年	22,000 千円/年	12,000 千円/年	12,000 千円/年
	計 ※	70,000 千円/年	58,000 千円/年	125,000 千円/年	69,000 千円/年	39,000 千円/年	39,000 千円/年
	※の最安比	(1.79)	(1.49)	(3.21)	(1.77)	(1.00)	(1.00)

※表 5-1～5-3 は既全体計画（平成 24 年 3 月）より引用

5-2. 放流水質の概略検討

本終末処理場が遵守しなければならない放流水質についてまとめる。

(1) 排水基準

以下に、本終末処理場が遵守すべき法令（水質汚濁防止法、下水道法）、県の条例及び流域別下水道整備総合計画の各基準を整理する。

I) 法令（水質汚濁防止法、下水道法）

①水質汚濁防止法

i) 一律排水基準

「水質汚濁防止法第3条第1項」及び「排水基準を定める総理府令」により規定される排水基準である。以下にその基準を示す。

表 5-4. 一律排水基準

(単位：mg/L)

	BOD	COD	SS	T-N	T-P
水質汚濁防止法第3条第1項、排水基準を定める総理府令	120	120	150	60	8.0

※表中の水質値は、日間平均値

ii) 上乘せ排水基準

岐阜県では、長良川水域に放流する下水道終末処理場を対象に、『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により、以下に示す排水基準を定めている。

表 5-5. 上乘せ排水基準

(単位：mg/L)

	BOD	COD	SS	T-N	T-P
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	20	—	70	—	—

※表中の水質値は、日間平均値

iii) 総量規制

岐阜県では、『水質汚濁防止法第4条』に基づき、COD、T-N、T-Pに対し、以下に示す通り水質総量規制のC値を定めている。

表 5-6. 水質総量規制のC値

(単位：mg/L)

	BOD	COD	SS	T-N	T-P
下水道業	—	30	—	25	2.5
上記で活性汚泥法等より高度に除去する処理法	—	20	—	15	1.5

②下水道法

「下水道法第8条に基づく施行令第6条」にて規定される技術上の基準を以下に示す。

表 5-7. 下水道法上の排水基準

(単位：mg/L)

	BOD	COD	SS	T-N	T-P
下水道法第8条に基づく 施行令第6条	15	—	40	20	3.0

II) 流域別下水道整備総合計画

「伊勢湾流域別下水道整備総合計画に関する報告書 平成19年3月 伊勢湾流域別下水道整備総合計画検討委員会（以下、「H19伊勢湾流総計画」と称す。）」において、伊勢湾全体の下水道に係る許容負荷量を達成するための伊勢湾流域及び木曾川及び長良川流域に係る下水処理場の整備目標（計画処理水質）が定められている。以下に、流域別下水道整備総合計画における計画処理水質を示す。

表 5-8. 流域別下水道整備総合計画における計画処理水質

(単位：mg/L)

	BOD	COD	SS	T-N	T-P
伊勢湾流域別下水道整備総合計画 平成19年3月 Q<30,000m ³ /日	—	12	—	17	1.4
木曾川及び長良川流域別下水道 整備総合計画 Q<30,000m ³ /日	15	12	—	17	1.4

※表中のBOD水質値は、年間最大値（日間平均値の年間最大値）
表中のCOD、T-N、T-P水質値は、年間平均値

2) 計画放流水質の算定

計画放流水質は、前述の各排水基準の中からそれぞれ最も厳しい条件となる値を抽出し、設定する。

なお、流総計画で示されている基準値は年間の平均値であるため、COD、T-N、T-Pの許容限界が年間平均値で表現されていることから、計画放流水質の設定においては年間平均COD濃度、T-N濃度、T-P濃度を年間最大値へ換算する必要がある。

【流総計画値（年間平均値）】

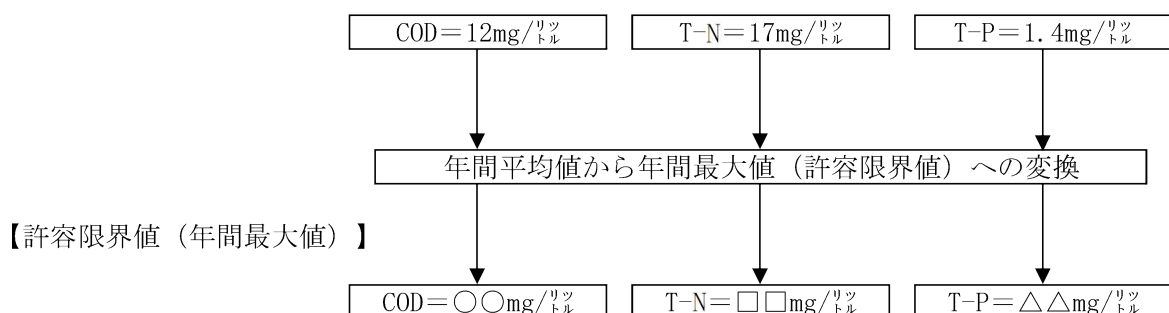


図 5-1. 流総計画値（年間平均値）から許容限界値（年間最大値）への換算方法の概念

国土交通省都市・地域整備局下水道部流域管理官付補佐事務連絡(H19.11.9)によると、T-N、T-Pにおいて年間平均値から年間最大値へ換算する手法は以下のとおりとされている。

【標準的な方法：下水処理場の実績に基づいた換算係数を用いる方法】

「当該処理場が事業計画で定めるものと同処理方式」かつ「同程度の流入水量、流入水質の実績」を持つ任意の下水処理場の実績を用いて換算係数を算定し、その換算係数を計画処理水質に乗じることで計画放流水質を設定する。手法としては、以下のとおりである。

- ① 下水処理場の1年間以上の放流水質の実績を用いる（サンプル数24以上）。
- ② 対数正規分布によって標準偏差 σ を算出する。但し、対数正規分布より正規分布に適合する場合は、正規分布を採用してもよい。
- ③ 流総計画における計画処理水質と放流水質データの分布を元に、以下の式に基づいて計画放流水質を設定する。

$$\text{計画放流水質} = [(\mu + 2\sigma) / \mu] \times \text{計画放流水質 (流総計画)}$$

※ [] 内が換算係数となる ※ μ : 平均値、 σ : 標準偏差

※ 正規分布を採用する場合は、 $[(\mu + 3\sigma) / \mu]$ としてもよい

【標準換算係数を用いる場合】

処理方式、流入水量、流入水質が同等の下水処理場がない場合、もしくは同等の処理場はあるものの、実績の放流水質データが対数正規分布（もしくは正規分布）に適合しないなど信頼性に乏しい場合に限り、以下に提示する標準換算係数を用いても構わない。

標準換算係数：T-N=1.4（1.3～1.5）、T-P=2.6（1.8～3.4）

※（ ）内の数値は推奨される範囲である。

※国土交通省都市・地域整備局下水道部流域管理官付補佐事務連絡(H19.11.9)抜粋

本処理区は、供用開始前であり標準的な方法を適用することはできない。そのため、標準換算係数を用いてT-N=1.4、T-P=2.6と設定する。CODに関しては、標準換算係数が示されていないため、矢作川流域下水道の実績値を参考に1.4と設定する。

表 5-9. 流総計画換算水質 (単位：mg/L)

	BOD	COD	SS	T-N	T-P
流総計画	15	12	—	17	1.4
換算係数	—	1.4	—	1.4	2.6
流総計画換算値	15	17	—	24	3.6

以下に、上述の方法で設定した計画放流水質を示す。

表 5-10. 計画流水質 (単位：mg/L)

	BOD	COD	SS	T-N	T-P
一律排水基準	120	120	150	60	8.0
上乘せ排水基準	20	—	70	—	—
水質総量規制	—	20	—	15	1.5
下水道法	15	—	40	20	3.0
流総計画換算値	15	17	—	24	3.6
新規施設の採用値	15	17	40	15	1.5

※網掛け：各基準を比較したうえで最も厳しい値