



1 流域・特定公共下水道事業概要

事業名	霞ヶ浦湖北流域下水道	霞ヶ浦常南流域下水道	那珂久慈流域下水道	霞ヶ浦水郷流域下水道	
計画面積	14,966.4ha	15,384.0ha	19,931.6ha	1,283.9ha	
構成市町村等 <small>※下線は 処理場のある市町村</small>	土浦市, 石岡市の一部, かすみがうら市の一部, 小美玉市, 阿見町 (5市町)	龍ヶ崎市, 牛久市, つくば市の一部, 稲敷市の一部, 河内町, 利根町 (6市町)	水戸市の一部, 日立市の一部, 常陸太田市の一部, ひたちなか市の一部, 常陸大宮市, 那珂市, 大洗町, 城里町の一部, 東海村, ひたちなか・東海 広域事務組合(10団体)	潮来市, 行方市の一部 (2市)	
計画人口	289,300人	419,488人	377,380人	24,586人	
計画汚水量	164,729m ³ /日	257,494m ³ /日	236,122m ³ /日	12,295 m ³ /日	
管渠	57.0km	63.3km	82.8km	11.4km	
焼却炉 (稼働年月)	2号炉: 50 t/日 (H7.4) 3号炉: 50 t/日 (H12.7)	2号炉: 90 t/日 (H11.3)	—	—	
処 理 場	名称 (所在地)	霞ヶ浦浄化センター (土浦市)	利根浄化センター (利根市)	那珂久慈浄化センター (ひたちなか市)	潮来浄化センター (潮来市)
	面積	24.9ha	33.6ha	35.0ha	4.3ha
	放流先	霞ヶ浦	利根川	太平洋	常陸利根川 (霞ヶ浦)
	処理開始	昭和54年1月	昭和51年6月	平成元年4月	昭和61年4月
	排水基準 [根拠法令]	BOD — COD 20(15)mg/L以下 SS 20(15)mg/L以下 T-N (20)mg/L以下 T-P (1.0)mg/L以下	BOD 15(10)mg/L以下 COD — SS 20(15)mg/L以下 T-N — T-P —	BOD — COD 25(20)mg/L以下 SS 30(20)mg/L以下 T-N — T-P —	BOD — COD 20(15)mg/L以下 SS 20(15)mg/L以下 T-N (20)mg/L以下 T-P (1.0)mg/L以下
	※排水基準の ()は 日間平均値	排水基準 [水質汚濁防止法第3条] 排水基準の上乗せ [水質汚濁防止法に基づき 排水基準を定める条例]	排水基準 [水質汚濁防止法第3条] 排水基準の上乗せ [水質汚濁防止法に基づき 排水基準を定める条例]	排水基準 [水質汚濁防止法第3条] 排水基準の上乗せ [水質汚濁防止法に基づき 排水基準を定める条例]	排水基準 [水質汚濁防止法第3条] 排水基準の上乗せ [水質汚濁防止法に基づき 排水基準を定める条例]
	窒素, りんの上乗せ基準 [茨城県霞ヶ浦水質保全条例]	窒素, りんの上乗せ基準 [茨城県霞ヶ浦水質保全条例]	窒素, りんの上乗せ基準 [茨城県霞ヶ浦水質保全条例]	窒素, りんの上乗せ基準 [茨城県霞ヶ浦水質保全条例]	窒素, りんの上乗せ基準 [茨城県霞ヶ浦水質保全条例]
環境基準	霞ヶ浦(湖沼A, III) pH 6.5以上8.5以下 COD 3mg/L以下 SS 5mg/L以下 DO 7.5mg/L以上 大腸菌群数 1000MPN/100mL以下 T-N 0.4mg/L以下 T-P 0.03mg/L以下	利根川(河川A) pH 6.5以上8.5以下 BOD 2mg/L以下 SS 25mg/L以下 DO 7.5mg/L以上 大腸菌群数 1000MPN/100mL以下	太平洋(海域B) pH 7.8以上8.3以下 COD 5mg/L以下 SS — DO 5mg/L以上 大腸菌 — n-ヘキサシ 検出されないこと T-N — T-P —	常陸利根川(湖沼A, III) pH 6.5以上8.5以下 COD 3mg/L以下 SS 5mg/L以下 DO 7.5mg/L以上 大腸菌群数 1000MPN/100mL以下 T-N 0.4mg/L以下 T-P 0.03mg/L以下	
流総計画	霞ヶ浦流総	霞ヶ浦流総 利根川流総	那珂川・久慈川流総	霞ヶ浦流総	
事業計画期間	昭和48年度 ～平成34年度	昭和48年度 ～平成36年度	昭和52年度 ～平成35年度	昭和58年度 ～平成36年度	
総事業費	1,260億円	1,400億円	1,544億円	230億円	

注) 構成市町村等の「一部」は、同一自治体内において、当該流域下水道事業以外の下水道事業が実施されていることを示す。

(平成 30 年 12 月現在)

利根左岸さしま流域下水道	鬼怒小貝流域下水道	小貝川東部流域下水道	那珂久慈ブロック広域汚泥	鹿島臨海特定公共下水道
2,966.7ha	4,355.9ha	2,820ha	-	5,931.8ha
古河市の一部, 坂東市の一部, 境町 (3市町)	下妻市の一部, 常総市の一部, 筑西市の一部, 八千代町 (4市町)	下妻市の一部, つくば市の一部, 筑西市の一部, 桜川市 (4市)	水戸市, ひたちなか市, 日立市, 笠間市, 北茨城市, 茨城町, 城里町, 日立・高萩広域下水道組 合(8団体)	神栖市
50,041人	86,301人	50,434人	-	81,490人
30,674 m ³ /日	44,380 m ³ /日	26,924 m ³ /日	計画汚泥量 303.1t/日	330,000m ³ /日
21.8km	31.6km	49.7km	-	42.5km
-	-	-	1号炉:100t/日 (H10.4) 2号炉:100t/日 (H18.4)	1号炉:60t/日 (H24.6) 2号炉:60t/日 (H8.4)
さしまアクアステーション (境町)	きぬアクアステーション (下妻市)	小貝川東部浄化センター (筑西市)	那珂久慈浄化センター (ひたちなか市)	深芝処理場 (神栖市)
6.8ha	14.7ha	16.9ha	-	15ha
利根川 (長井戸沼中央排水路)	鬼怒川 (二本紀排水路)	小貝川	-	太平洋
平成9年6月	平成11年7月	平成15年4月	平成10年4月	昭和45年9月
BOD (20)mg/L以下 COD - SS (40)mg/L以下 T-N - T-P -	BOD (20)mg/L以下 COD - SS (40)mg/L以下 T-N - T-P -	BOD (20)mg/L以下 COD - SS (40)mg/L以下 T-N - T-P -	-	BOD - COD 50(40)mg/L以下 SS 50(40)mg/L以下 T-N 100mg/L以下 T-P -
排水基準 [水質汚濁防止法第3条]	排水基準 [水質汚濁防止法第3条]	排水基準 [水質汚濁防止法第3条]	排出基準 [大気汚染防止法第3条]	排水基準 [水質汚濁防止法第3条]
排水基準の上乗せ [水質汚濁防止法に基づき 排水基準を定める条例]	排水基準の上乗せ [水質汚濁防止法に基づき 排水基準を定める条例]	排水基準の上乗せ [水質汚濁防止法に基づき 排水基準を定める条例]	-	排水基準の上乗せ [水質汚濁防止法に基づき 排水基準を定める条例]
利根川(河川A) pH 6.5以上8.5以下 BOD 2mg/L以下 SS 25mg/L以下 DO 7.5mg/L以上 大腸菌群数 1000MPN/100mL以下	鬼怒川(河川A) pH 6.5以上8.5以下 BOD 2mg/L以下 SS 25mg/L以下 DO 7.5mg/L以上 大腸菌群数 1000MPN/100mL以下	小貝川(河川A) pH 6.5以上8.5以下 BOD 2mg/L以下 SS 25mg/L以下 DO 7.5mg/L以上 大腸菌群数 1000MPN/100mL以下	測定物質 ばいじん 硫酸化合物 窒素化合物 塩化水素濃度	太平洋(海域C) pH 7.0以上8.3以下 COD 8mg/L以下 SS - DO 2mg/L以上 大腸菌 - n-ヘキサン - T-N - T-P -
利根川流総	利根川流総	霞ヶ浦流総 利根川流総	-	霞ヶ浦流総
平成2年度 ～平成35年度	平成4年度 ～平成35年度	平成8年度 ～平成36年度	平成6年度 ～平成35年度	昭和44年度 ～平成36年度
257億円	493億円	396億円	153億円	793億円

霞ヶ浦湖北流域下水道

1 計画概要

土浦市・石岡市の一部・かすみがうら市の一部・小美玉市・阿見町の5市町を対象として、昭和48年に事業に着手し、昭和54年1月から供用開始しています。

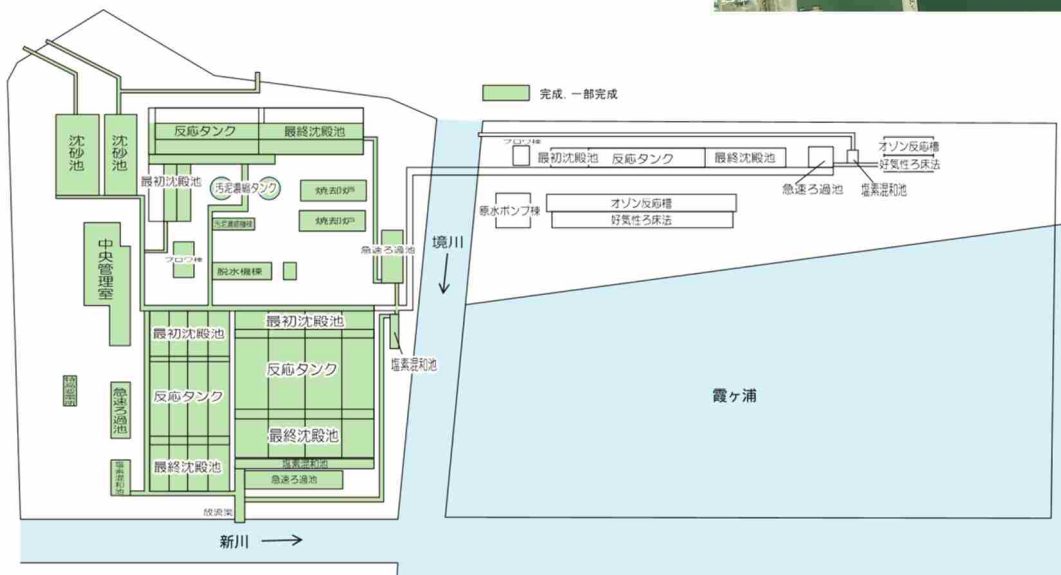
		全体計画	平成29年度末まで				
処 理 面 積		14,966.4ha	7,505.6ha				
処 理 人 口		289,300人	236,093人				
※()内数字は接続人口			(220,609人)				
幹 線 管 渠		57.0km	57.0km				
処 理 能 力		18,000m ³ /日×2系列 16,000m ³ /日×4系列 54,000m ³ /日×1系列 10,800m ³ /日×1系列 計 164,800m ³ /日	14,000m ³ /日×1系列 13,000m ³ /日×4系列 14,000m ³ /日×1池(0.5系列) 9,000m ³ /日×1池(0.5系列) 18,000m ³ /日×1池 計 107,000m ³ /日				
処 理 水 量		—	80,336m ³ /日(日平均)				
処 理 場 名・面 積	霞ヶ浦浄化センター 24.9ha						
所 在 地	土浦市湖北						
処 理 方 法	担体投入型修正 Bardenpho 法+急速ろ過法 +オゾン酸化法+好気性ろ床法	[凝集剤添加活性汚泥法/A ₂ O 法/凝集剤併用型 循環式硝化脱窒法/担体投入型修正 Bardenpho 法]+急速ろ過法					
放 流 先	霞ヶ浦(湖沼A類型)						
流 入・放 流 水 質 (平成29年度)		pH [-]	BOD [mg/L]	COD [mg/L]	SS [mg/L]	TN [mg/L]	TP [mg/L]
	流入水	7.5	140	89.5	155	36.0	3.73
	放流水	7.1	1.9	7.7	1.7	6.5	0.22
焼 却 炉	2号炉(50t):流動炉,平成7年4月稼働開始 3号炉(50t):流動炉,平成12年7月稼働開始						
総 事 業 費	1,260億円						

2 構成市町村概要(全体計画)

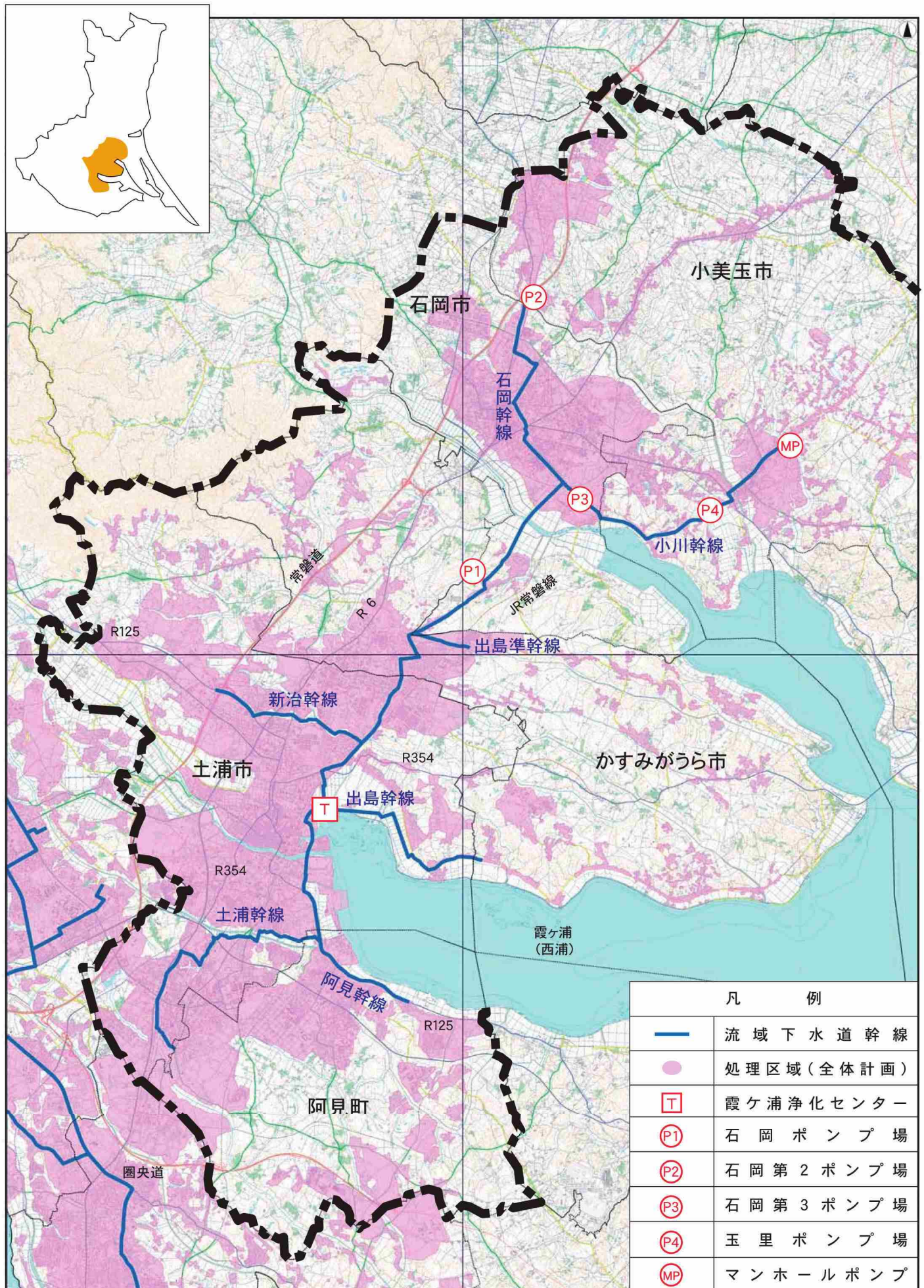
市町村名	処理面積(ha)	処理人口(人)	処理水量(m ³ /日)
土 浦 市	6,017.2	138,600	74,975
石 岡 市	2,160.0	41,400	24,738
かすみがうら市	1,975.6	31,100	17,381
小 美 玉 市	2,351.0	38,700	27,179
阿 見 町	2,462.6	39,500	20,456
計	14,966.4	289,300	164,729



■霞ヶ浦浄化センター計画平面図



霞ヶ浦湖北流域下水道計画概要図



凡 例	
	流域下水道幹線
	処理区域(全体計画)
	霞ヶ浦浄化センター
	石岡ポンプ場
	石岡第2ポンプ場
	石岡第3ポンプ場
	玉里ポンプ場
	マンホールポンプ

霞ヶ浦常南流域下水道

1 計画概要

つくば市の一部・龍ヶ崎市・牛久市・稲敷市の一部・利根町・河内町の6市町を対象として、昭和48年度に事業を着手し、昭和51年6月から供用開始しています。

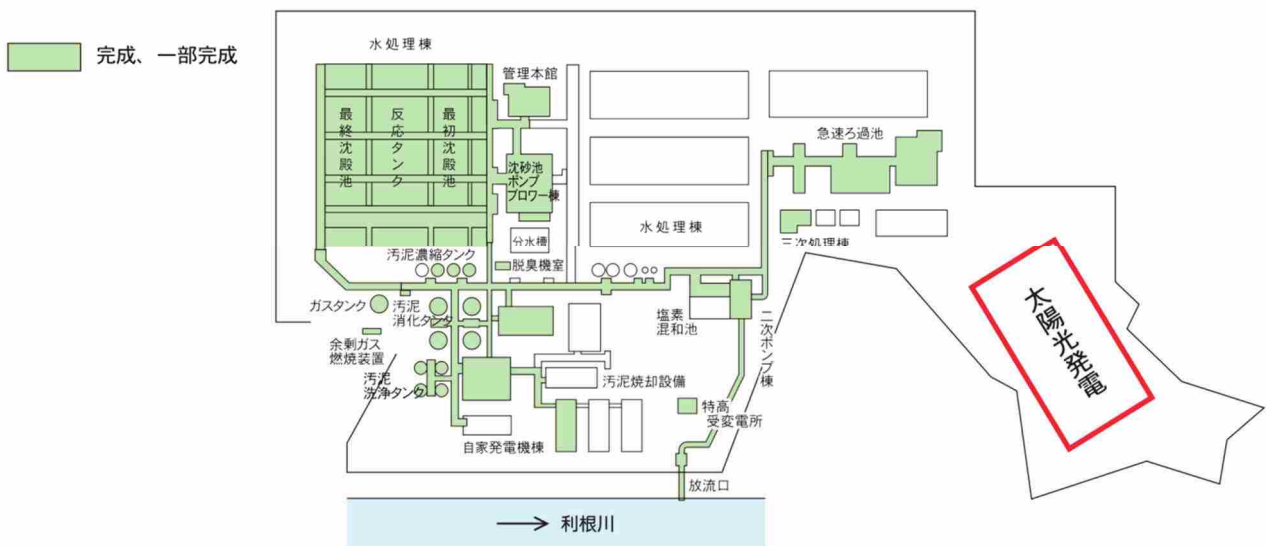
		全体計画	平成29年度末まで				
処 理 面 積		15,384.0ha	11,108.5ha				
処 理 人 口		419,488人	352,657人 (333,743人)				
※()内数字は接続人口							
幹 線 管 渠		63.3km	63.3km				
処 理 能 力		8,000m ³ /日×1系列 50,000m ³ /日×5系列 計 258,000m ³ /日	50,000m ³ /日×4系列 計 200,000m ³ /日				
処 理 水 量		—	114,025m ³ /日(日平均)				
処 理 場 名・面 積		利根浄化センター 33.6ha					
所 在 地		北相馬郡利根町					
処 理 方 法		凝集剤添加活性汚泥法 ＋ 急速ろ過法					
放 流 先		利根川(河川A類型)					
流 入・放 流 水 質 (平成29年度)		pH [-]	BOD [mg/L]	COD [mg/L]	SS [mg/L]	TN [mg/L]	TP [mg/L]
	流入水	7.3	188	92.3	174	34.4	3.56
	放流水	7.0	2.1	8.4	<1.0	14.4	1.24
焼 却 炉		2号炉(90t)：流動炉，平成11年3月稼働開始					
総 事 業 費		1,400億円					

2 構成市町村概要(全体計画)

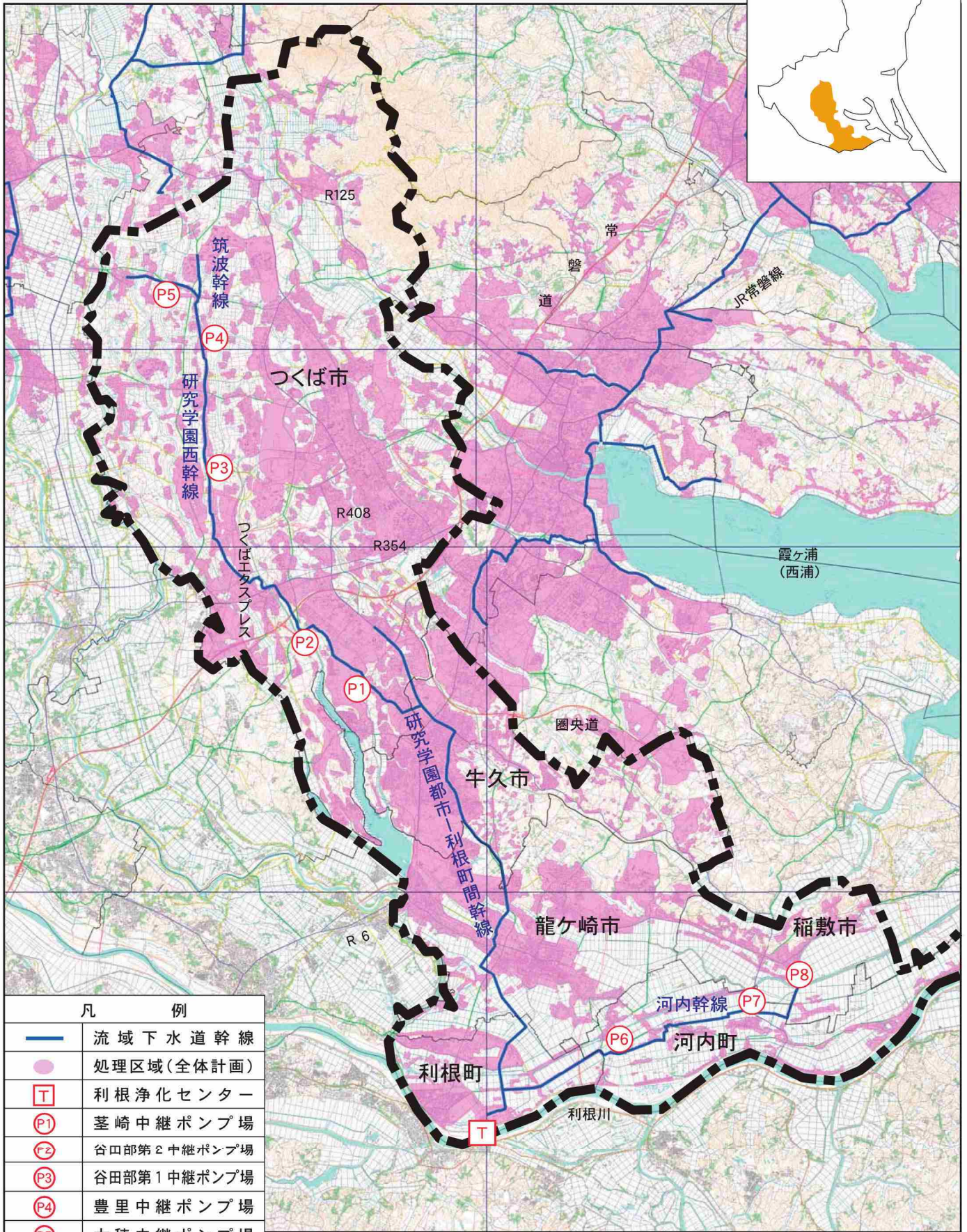
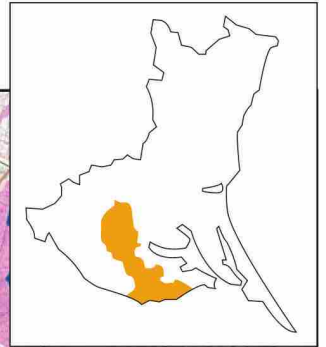
市町村名	処理面積(ha)	処理人口(人)	処理水量(m ³ /日)
龍ヶ崎市	1,862.8	69,760	41,201
牛久市	2,281.0	88,630	41,640
つくば市	9,523.5	226,400	157,987
稲敷市	441.0	9,400	5,113
河内町	470.7	9,500	4,391
利根町	805.0	15,798	7,162
計	15,384.0	419,488	257,494



■利根浄化センター計画平面図



霞ヶ浦常南流域下水道計画概要図



凡 例	
	流域下水道幹線
	処理区域(全体計画)
	利根浄化センター
	茎崎中継ポンプ場
	谷田部第2中継ポンプ場
	谷田部第1中継ポンプ場
	豊里中継ポンプ場
	大穂中継ポンプ場
	河内第2中継ポンプ場
	河内第1中継ポンプ場
	新利根中継ポンプ場

那珂久慈流域下水道

1 計画概要

日立市の一部・ひたちなか市の一部・水戸市の一部・常陸太田市の一部・那珂市・常陸大宮市・東海村・大洗町・城里町の一部・ひたちなか・東海広域事務組合の9市町村1団体を対象として、昭和52年度に事業を着手し、平成元年4月から供用開始しています。

	全体計画	平成29年度末まで					
処理面積	19,931.6ha	10,501.1ha					
処理人口 ※()内数字は接続人口	377,380人	315,591人 (282,406人)					
幹線管渠	82.8km	82.8km					
処理能力	37,500m ³ /日×6系列 11,200m ³ /日×1系列 計 236,200m ³ /日	37,500m ³ /日×3.5系列 計 131,250m ³ /日					
処理水量	—	88,940m ³ /日(日平均)					
処理場名・面積	那珂久慈浄化センター 35.0ha						
所在地	ひたちなか市長砂						
処理方法	標準活性汚泥法						
放流先	太平洋(海域B)						
流入・放流水質 (平成29年度)		pH [-]	BOD [mg/L]	COD [mg/L]	SS [mg/L]	TN [mg/L]	TP [mg/L]
	流入水	7.2	164	103	144	35.6	3.88
	放流水	7.1	3.9	9.6	1.4	19.0	1.09
焼却炉(※)	1号炉(100t):流動炉,平成10年4月稼働開始 2号炉(100t):流動炉,平成18年4月稼働開始						
総事業費	1,697億円(広域汚泥を含む)						

(※)那珂久慈ブロック広域汚泥処理施設

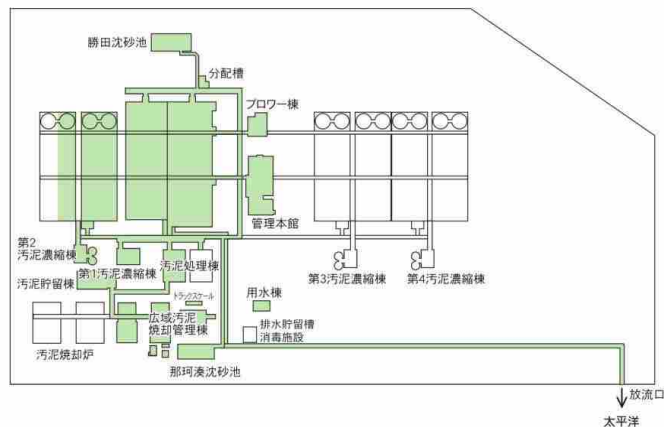
2 構成市町村組合概要(全体計画)

市町村名	処理面積(ha)	処理人口(人)	処理水量(m ³ /日)
水戸市	4,535.0	107,200	59,456
日立市	2,172.4	52,400	30,127
常陸太田市	1,037.3	23,000	13,565
ひたちなか市	3,366.6	80,000	55,049
常陸大宮市	846.0	12,700	7,451
那珂市	3,257.8	41,800	22,845
大洗町	670.0	15,200	14,641
城里町	644.0	9,600	4,958
東海村	1,836.0	34,980	16,365
ひたちなか・東海広域事務組合	1,549.5	500	11,665
計	19,914.6	377,380	236,122

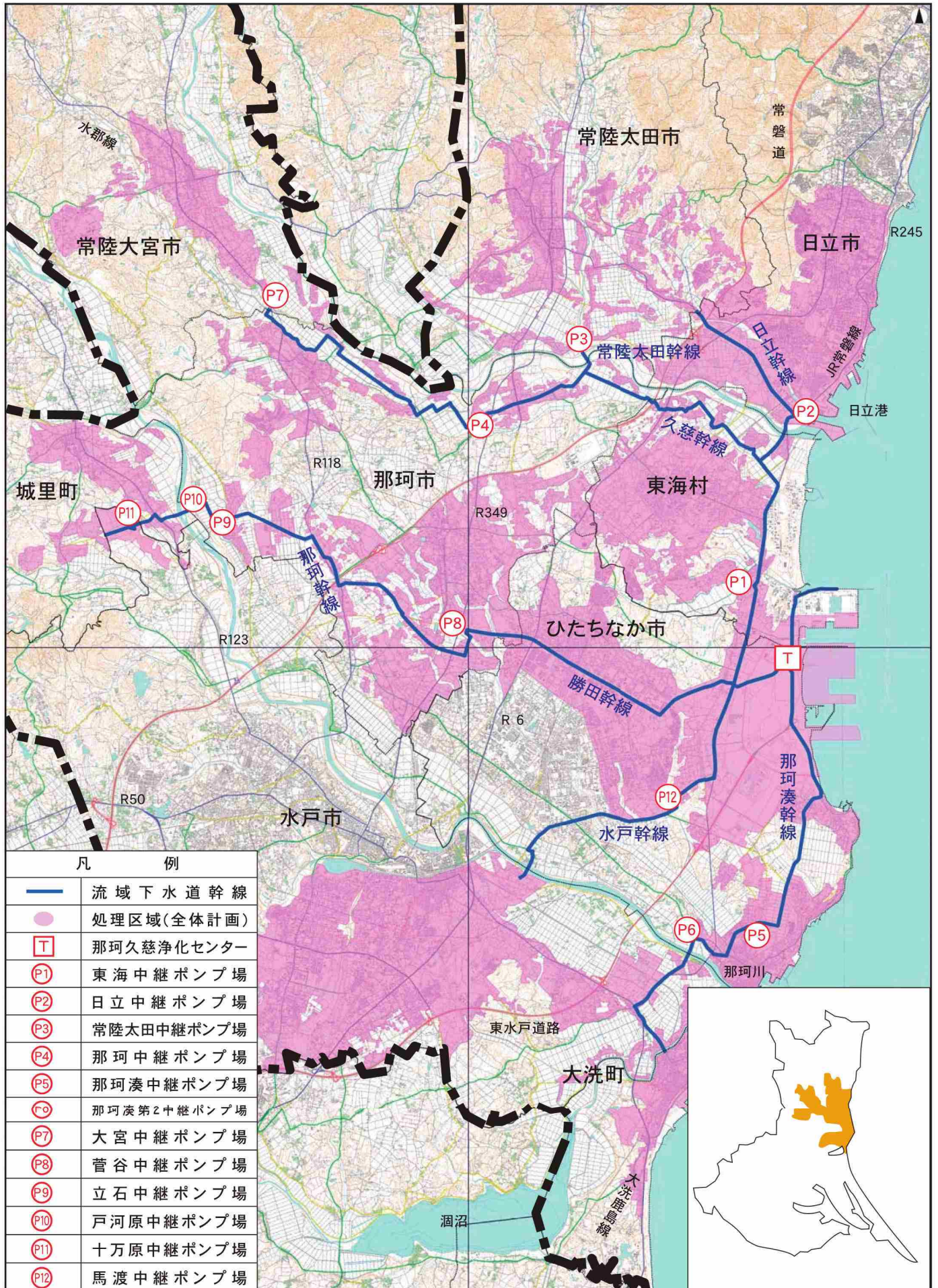


■那珂久慈浄化センター 計画平面図

■ 完成、一部完成



那珂久慈流域下水道計画概要図



凡 例	
	流域下水道幹線
	処理区域(全体計画)
	那珂久慈浄化センター
	東海中継ポンプ場
	日立中継ポンプ場
	常陸太田中継ポンプ場
	那珂中継ポンプ場
	那珂湊中継ポンプ場
	那珂湊第2中継ポンプ場
	大宮中継ポンプ場
	菅谷中継ポンプ場
	立石中継ポンプ場
	戸河原中継ポンプ場
	十万原中継ポンプ場
	馬渡中継ポンプ場

霞ヶ浦水郷流域下水道

1 計画概要

潮来市・行方市の一部の2市を対象として、昭和58年に潮来町単独公共下水道から流域下水道として事業に着手し、昭和61年4月から供用開始しています。

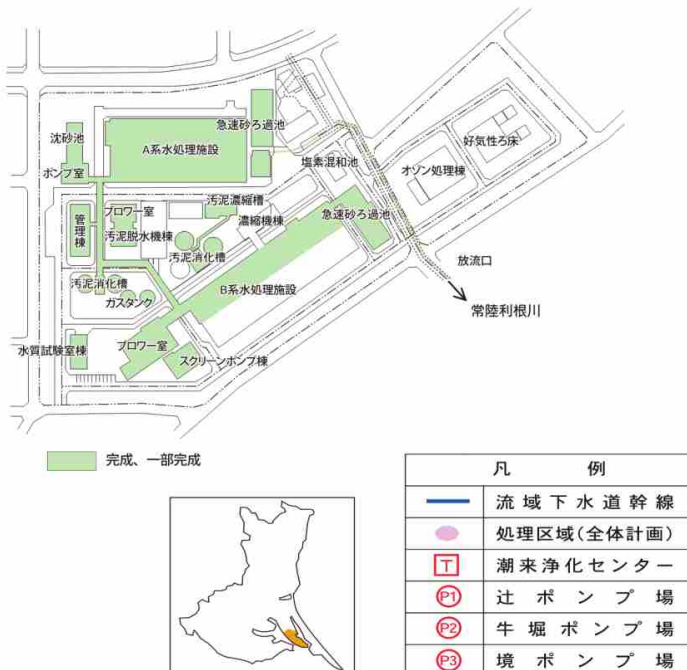
処 理 面 積	全体計画 1,283.9ha		平成29年度末まで 921.0ha				
処 理 人 口	24,586人		23,668人				
※()内は接続人口			(20,010人)				
幹 線 管 渠	11.4km		11.4km				
処 理 能 力	A系列 4,150m ³ /日 × 1系列 3,300m ³ /日 × 1系列 B系列 3,780m ³ /日 × 1系列 2,870m ³ /日 × 1系列 計 14,100m ³ /日		A系列 4,150m ³ /日 × 1系列 3,300m ³ /日 × 1系列 B系列 3,780m ³ /日 × 1系列 計 11,230m ³ /日				
処 理 水 量	—		5,698m ³ /日(日平均)				
処 理 場 名・面積	潮来浄化センター 4.3ha						
所 在 地	潮来市日の出						
処 理 方 法	Bardenpho法+急速ろ過法+オゾン酸化法 +好気性ろ床法		凝集剤併用型循環式硝化脱窒法+急速ろ過法				
放 流 先	常陸利根川(湖沼A類型)						
流 入・放 流 水 質 (平成29年度)		pH [-]	BOD [mg/L]	COD [mg/L]	SS [mg/L]	TN [mg/L]	TP [mg/L]
	流入水	7.5	174	91.4	108	39.1	3.98
	放流水	7.1	1.2	6.5	<1.0	7.8	0.18
総 事 業 費	230億円						

2 構成市町村概要(全体計画)

市町村名	処理面積(ha)	処理人口(人)	処理水量(m ³ /日)
潮来市	963.0	20,900	9,492
行方市	320.9	3,686	2,803
計	1,283.9	24,586	12,295



■ 潮来浄化センター計画平面図



利根左岸さしま流域下水道

1 計画概要

古河市の一部・坂東市の一部・境町の2市1町を対象として、平成2年度から事業に着手し、平成9年6月に境町、平成13年4月に坂東市、7月に古河市が供用開始しています。

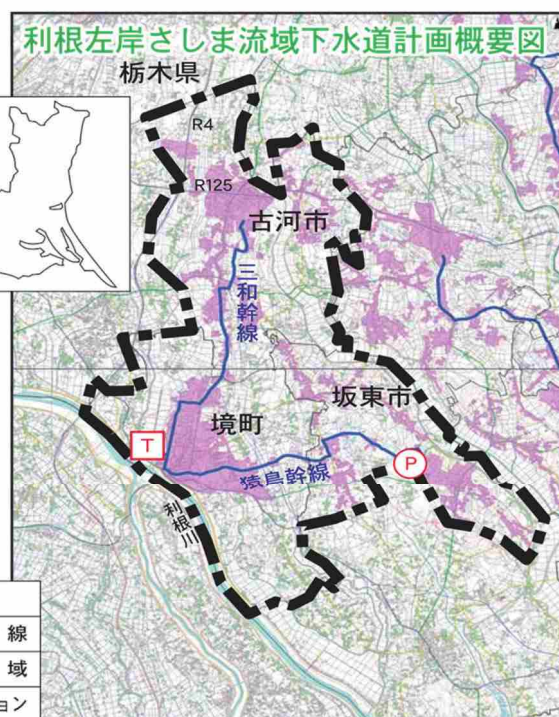
処理面積	全体計画 2,966.7ha	平成29年度末まで 1,067.5ha					
処理人口 ※()内は接続人口	50,041人	25,222人 (17,630人)					
幹線管渠	21.8km	21.8km					
処理能力	6,140m ³ /日×5系列 計 30,100m ³ /日	6,140m ³ /日×1.5系列 計 9,210m ³ /日					
処理水量	—	6,731m ³ /日(日平均)					
処理場名・面積	さしまアクアステーション 6.8ha						
所在地	猿島郡境町						
処理方法	標準活性汚泥法						
放流先	利根川(長井戸沼中央排水路)(A類型)						
流入・放流水質 (平成29年度)	pH [-]	BOD [mg/L]	COD [mg/L]	SS [mg/L]	TN [mg/L]	TP [mg/L]	
	流入水	7.3	141	86.2	111	28.8	3.16
	放流水	7.1	3.6	9.8	3.3	11.1	0.55
総事業費	257億円						

2 構成市町村概要(全体計画)

市町村名	処理面積 (ha)	処理人口 (人)	処理水量 (m ³ /日)
古河市	1,135.0	22,681	11,016
坂東市	647.6	10,360	7,566
境町	1,184.1	17,000	12,092
計	2,966.7	50,041	30,674



■ さしまアクアステーション 計画平面図



凡 例	
	流域下水道幹線
	処理区域
	さしまアクアステーション
	猿島中継ポンプ場

鬼怒小貝流域下水道

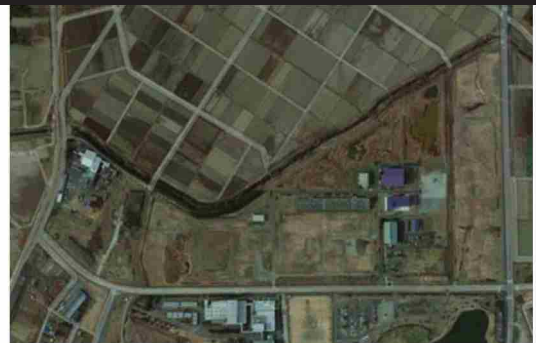
1 計画概要

下妻市の一部・常総市の一部・筑西市の一部・八千代町の4市町を対象として、平成4年度から事業に着手し、平成11年7月に下妻市、平成13年5月に筑西市、平成13年10月に常総市、平成17年10月に八千代町が供用開始しています。

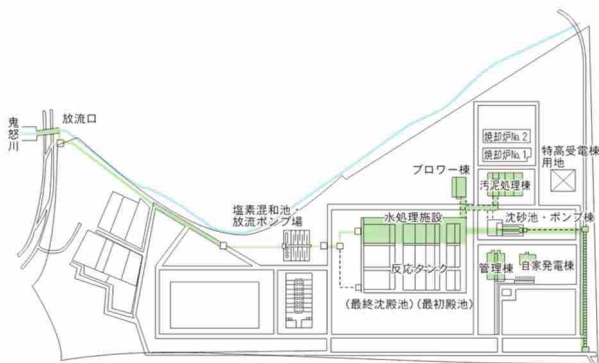
	全体計画	平成29年度末まで					
処理面積	4,355.9ha	1,107.3ha					
処理人口 ※()内数字は接続人口	86,301人	27,964人 (17,234人)					
幹線管渠	31.6km	31.6km					
処理能力	7,200m ³ /日×5系列 7,000m ³ /日×1系列 計 45,000m ³ /日	8,125m ³ /日×1系列 計 8,125m ³ /日					
処理水量	—	5,178m ³ /日(日平均)					
処理場名・面積	きぬアクアステーション 14.7ha						
所在地	下妻市中居指						
処理方法	標準活性汚泥法						
放流先	鬼怒川(二本紀排水路)(A類型)						
流入・放流水質 (平成29年度)		pH [-]	BOD [mg/L]	COD [mg/L]	SS [mg/L]	TN [mg/L]	TP [mg/L]
	流入水	7.3	220	106	178	37.9	5.34
	放流水	6.9	1.9	8.6	1.3	8.1	1.34
総事業費	493億円						

2 構成市町村概要(全体計画)

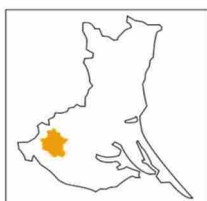
市町村名	処理面積(ha)	処理人口(人)	処理水量(m ³ /日)
下妻市	1,900.3	40,400	19,550
常総市	986.1	23,540	14,600
筑西市	559.0	9,760	4,360
八千代町	910.5	12,601	5,870
計	4,355.9	86,301	44,380



■ きぬアクアステーション計画平面図



■ 完成、一部完成



凡 例	
	流域下水道幹線
	処理区域
	きぬアクアステーション
	千代川第1中継ポンプ場
	千代川第2中継ポンプ場
	石下中継ポンプ場
	八千代中継ポンプ場
	下妻中継ポンプ場
	関城中継ポンプ場



小貝川東部流域下水道

1 計画概要

筑西市の一部・桜川市・つくば市の一部・下妻市の一部の4市を対象として、平成8年度から事業に着手し、平成15年4月から筑西市、桜川市、平成18年5月からつくば市が供用開始しています。

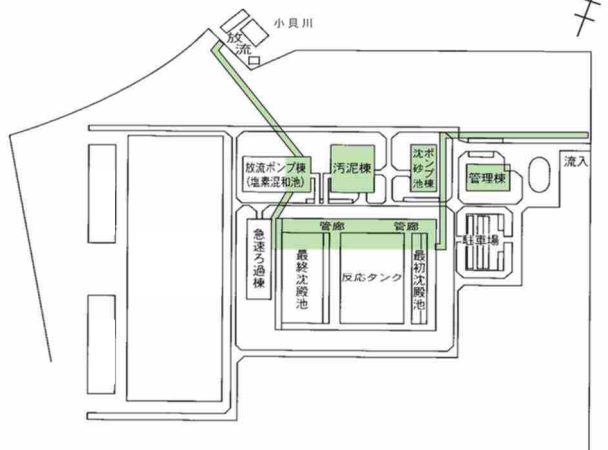
処 理 面 積	全体計画 2,820.0ha	平成29年度末まで 691.7ha					
処 理 人 口	50,434人	14,328人 (6,923人)					
※()内数字は接続人口							
幹 線 管 渠	49.7km	49.7km					
処 理 能 力	7,480m ³ /日×3系列 4,560m ³ /日×1系列 計 27,000m ³ /日	7,480m ³ /日×1系列 計 7,480m ³ /日					
処 理 水 量	—	3,541m ³ /日(日平均)					
処 理 場 名・面 積	小貝川東部浄化センター 16.9ha						
所 在 地	筑西市中上野						
処 理 方 法	標準活性汚泥法						
放 流 先	小貝川(A類型)						
流 入・放 流 水 質 (平成29年度)		pH [-]	BOD [mg/L]	COD [mg/L]	SS [mg/L]	TN [mg/L]	TP [mg/L]
	流入水	7.0	109	73.2	90.3	23.2	2.20
	放流水	7.1	3.4	13.2	3.1	9.0	2.09
総 事 業 費	396億円						

2 構成市町村概要(全体計画)

市町村名	理面積(ha)	処理人口(人)	処理水量(m ³ /日)
下妻市	180.0	4,000	1,680
つくば市	328.5	10,610	2,640
筑西市	1,082.5	24,170	11,088
桜川市	1,229.0	23,800	11,516
計	2,820.0	50,434	26,924



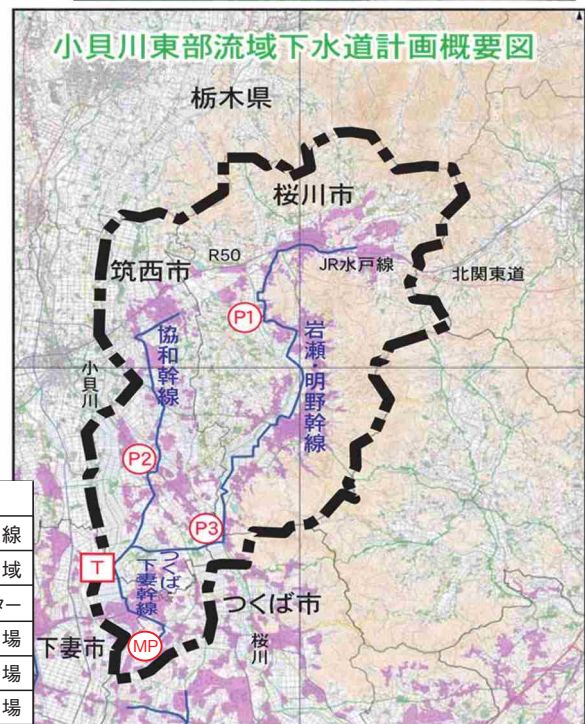
■ 小貝川東部浄化センター計画平面図



完成、一部完成



凡 例	
	流域下水道幹線
	処 理 区 域
	小貝川東部浄化センター
	大和中継ポンプ場
	明野中継ポンプ場
	つくば中継ポンプ場
	マンホールポンプ













那珂久慈ブロック広域汚泥処理

那珂久慈流域下水道と周辺の単独公共下水道から発生する下水道汚泥を集約的に処理することで、安定的・経済的な汚泥処理を図り、汚泥の再利用の促進を図る広域汚泥処理を実施しています。平成7年度に1号焼却炉、平成14年度に2号焼却炉の建設工事に着手しています。

	全体計画	平成29年度末まで
焼却能力	能力 400t/日 (流動炉 100t/日×2基+200t/日×1基)	1号炉：能力 100t/日×1基 2号炉：能力 100t/日×1基
焼却方法	流動床式焼却炉	
供用開始	1号炉：平成10年4月供用開始 2号炉：平成18年4月供用開始	
所在地	ひたちなか市長砂	
事業費	153億円	

共同施設団体

 茨城県那珂久慈流域下水道
 水戸市／日立市／常陸太田市／ひたちなか市／
 常陸大宮市／那珂市／東海村／大洗町／城里町

-  茨城県
 -  水戸市
 -  日立市
 -  ひたちなか市
 -  北茨城市
 -  笠間市
 -  茨城町
 -  城里町
 -  日立・高萩広域下水道組合
- 那珂久慈浄化センター
 - 水戸市浄化センター
 - 内原浄化センター
 - 池の川処理場
 - ひたちなか市下水浄化センター
 - 北茨城浄化センター
 - 浄化センターともべ
 - 浄化センターいわま
 - 茨城町浄化センター
 - かつら水処理センター
 - 伊師浄化センター



広域汚泥 1号焼却炉

鹿島臨海特定公共下水道

1 計画概要

鹿島臨海工業地帯および神栖市の公共下水道を対象として、昭和44年度より事業に着手し、昭和45年9月から供用開始しています。

	全体計画	平成29年度末まで					
処理面積	5,931.8ha	4,195.2ha					
処理工場		125社 148工場・事業所					
処理人口	81,490人	38,733人					
幹線管渠	42.5km	42.0km					
処理能力	330,000m ³ /日	25,000m ³ /日 × 5系列 40,000m ³ /日 × 1系列 計 165,000m ³ /日					
処理水量	—	117,305m ³ /日(日平均)					
処理場名・面積	深芝処理場 15ha	深芝処理場 10ha					
所在地	神栖市北浜						
処理方法	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法					
放流先	太平洋(海域C)						
流入・放流水質 (平成29年度)		pH	BOD	COD	SS	TN	TP
		[-]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[g/L]
	流入水	7.1	88	89	75	16.3	4.89
放流水	6.9	2.0	18	2.0	11.4	2.59	
焼却炉	1号炉(60t):流動炉,平成24年6月稼働開始 2号炉(60t):流動炉,平成8年4月稼働開始						
総事業費	793億円						

2 構成市町村概要(全体計画)

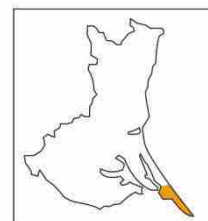
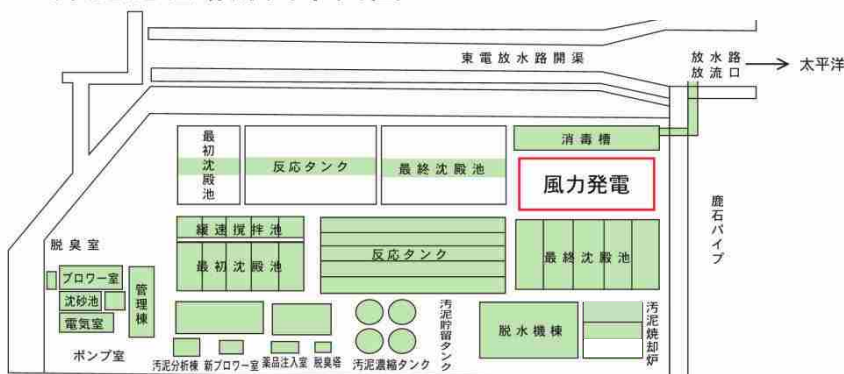
市町村名	処理面積(ha)	処理人口(人)	処理水量(千m ³ /日)
神栖市公共下水道	3,629.5	81,490	50,950
鹿島臨海工業地帯	2,302.3	0	279,050



鹿島臨海特定公共下水道計画概要図



■ 深芝処理場計画平面図 完





処理場の処理状況

(安全で計画的な施設の構築と運営)

1 処理場の処理状況(平成 29 年度)

事業者	処理場名	供用開始年月	処理方式	水処理			放流水質						放流先 (水域名※)放流先		
				高度処理	視有能力(H29末) [m ³ /日]	日平均流入水量 (晴天時) [m ³ /日]	日最大流入水量 (晴天時) [m ³ /日]	pH	BOD	COD	SS	T-N		T-P	
水戸市	1. 水戸市浄化センター	S49.7	標準活性汚泥法		79,500	51,853	63,526	6.7	5.9	9.3	3.0	15.8	0.78	(桜)桜川	
	2. 水府・青柳浄化センター	H7.3	オゾン-ソナディイフ法		750	500	685	6.6	2.7	6.1	3.0	3.4	1.33	(那)市管理排水路 (一)下田川	
	3. 内原浄化センター	H9.4	オゾン-ソナディイフ法 凝集剤添加 高度処理オゾン-ソナディイフ法 +急速ろ過		4,050	1,868	2,280	7.3	1.6	5.5	<1.0	1.5	0.04	(瀧)瀧気川	
日立市	4. 池の川処理場	S48.4	標準活性汚泥法		84,000	36,960	73,460	7.1	3.4	-	2.0	18.1	1.17	(常)泉川	
古河市	5. 古河市古河浄化センター	S61.3	標準活性汚泥法		25,700	16,395	18,798	6.7	3.2	-	3.0	8.5	0.70	(利)利根川	
	6. 古河市総和水処理センター	S60.1	標準活性汚泥法		20,260	9,714	10,346	7.3	3.4	-	1.2	14.4	0.90	(利)下大野都市下水路	
石岡市	7. 八郷水処理センター	H14.10	嫌気無酸素好気法(凝集剤併用) +急速ろ過		6,900	1,891	2,604	6.8	1.7	7.9	3.8	9.2	0.37	(震)震瀬川一霞ヶ浦	
結城市	8. 結城市下水浄化センター	S53.11	標準活性汚泥法		15,125	11,332	15,110	7.2	2.7	8.9	3.3	5.0	0.20	(利)鬼怒川	
常総市	9. 大生郷終末処理場	S56.7	回転円盤法		11,000	1,005	1,535	7.7	4.2	14.4	3.8	12.9	3.00	(利)鬼怒川	
	10. 内守谷浄化センター	H11.4	オゾン-ソナディイフ法		1,715	1,143	1,996	7.1	1.6	5.5	0.9	7.0	2.00	(利)鬼怒川右岸一号雨水幹線	
	11. 水海道浄化センター	H14.10	標準活性汚泥法		4,000	1,591	3,506	7.0	4.7	10.8	1.7	6.5	2.50	(利)鬼怒川	
常陸太田市	12. 久米浄化センター	H19.4	オゾン-ソナディイフ法		1,200	532	875	7.2	2.4	-	2.4	3.5	1.47	(久)農業用排水路 (一)湯の沢川	
北茨城市	13. 北茨城浄化センター	H17.10	標準活性汚泥法		4,000	956	1,030	6.3	1.9	8.2	4.0	0.8	0.54	(常)尻無川	
笠間市	14. 浄化センターともべ	H4.3	オゾン-ソナディイフ法		15,100	13,616	14,203	7.2	1.2	5.1	1.2	3.4	0.95	(瀧)瀧沼川	
	15. 浄化センターいわま	H14.4	オゾン-ソナディイフ法		2,640	1,468	1,740	7.7	2.5	5.5	2.9	1.1	1.64	(瀧)瀧沼川	
ひたちなか市	16. ひたちなか市下水浄化センター	S55.5	標準活性汚泥法		18,750	16,650	18,710	7.1	2.6	12.2	3.5	19.8	2.28	(那)那珂川	
鹿嶋市	17. 鹿嶋市浄化センター	S60.10	標準活性汚泥法		14,400	10,769	11,465	7.1	14.0	14.4	6.3	14.8	0.59	(鹿)太平洋	
守谷市	18. 守谷浄化センター	S56.9	標準活性汚泥法		48,000	32,771	37,300	7.3	1.8	9.0	1.4	9.9	2.63	(利)利根川	
筑西市	19. 下館水処理センター	S55.9	標準活性汚泥法		17,400	7,181	8,710	7.2	14.4	11.8	3.7	10.7	1.00	(利)小貝川	
	20. 川島水処理センター	H8.4	回分式活性汚泥法		3,840	1,009	1,784	7.1	5.0	13.0	4.0	9.0	0.30	(利)鬼怒川	
坂東市	21. 岩井浄化センター	H5.3	標準活性汚泥法		12,000	4,932	10,784	7.2	3.4	13.6	3.2	13.8	2.42	(利)利根川	
稲敷市	22. 古渡西部浄化センター	H14.7	高度処理オゾン-ソナディイフ法 +凝集剤添加+急速ろ過		788	522	553	7.5	0.7	4.0	0.7	4.0	0.10	(震)霞ヶ浦	
	23. あずま浄化センター	H13.5	高度処理オゾン-ソナディイフ法 +凝集剤添加+急速ろ過		4,490	2,189	2,733	7.6	1.0	6.1	1.2	3.9	0.20	(震)霞ヶ浦幹線排水路	
	24. 江戸崎終末処理場	H19.7	高度処理オゾン-ソナディイフ法 +凝集剤添加		3,170	672	1,440	7.4	2.0	9.0	2.7	2.6	0.98	(震)荒沼中央排水路	
かすみがうら市	25. 田伏浄化センター	H1.4	高度処理オゾン-ソナディイフ法 +凝集剤添加+急速ろ過		950	500	1,090	7.1	3.4	5.6	4.6	12.7	1.00	(農)農業用排水路 (一)霞ヶ浦	
行方市	26. 玉造浄化センター	H10.10	凝集剤添加型回分式活性汚泥法 +急速ろ過		2,130	1,179	1,731	7.1	1.0	5.7	<1.0	0.9	0.06	(農)農業用排水路 (一)霞ヶ浦	
銚田市	27. 銚田水処理センター	H25.4	高度処理オゾン-ソナディイフ法		1,000	274	472	7.1	1.9	5.2	1.9	6.9	0.78	(震)田中川	
つくばみらい市	28. 小絹水処理センター	H1.4	回分式活性汚泥法 +標準活性汚泥法		14,200	6,712	7,530	6.7	1.5	10.4	2.6	18.3	1.62	(利)利根川、鬼怒川	
茨城町	29. 茨城町浄化センター	H16.4	標準活性汚泥法		5,500	2,220	3,381	7.0	5.4	9.4	4.1	7.9	0.57	(瀧)瀧沼川	
城里町	30. かつら水処理センター	H10.4	接触酸化法		1,200	698	802	6.9	5.1	18.1	6.8	24.2	3.25	(那)桂川	
美浦村	31. 美浦水処理センター	H17.12	高度処理オゾン-ソナディイフ法 +凝集剤添加+急速ろ過		6,000	3,023	5,100	7.0	1.6	6.3	0.8	1.1	0.23	(震)農業用排水路 (一)高橋川	
五霞町	32. 五霞町環境浄化センター	S61.3	標準活性汚泥法		3,400	1,597	2,190	6.8	4.2	8.1	4.3	9.9	1.02	(利)冬木落川	
日立・高萩組合	33. 伊師浄化センター	H1.4	標準活性汚泥法		28,100	20,348	26,891	7.0	7.1	7.6	2.1	23.7	1.62	(常)小石川	
取手地方広域組合	34. 泉南クリーンセンター	S60.10	標準活性汚泥法		48,600	25,687	33,280	7.2	3.2	12.0	4.5	21.0	1.30	(利)利根川	
市町村等合計(25団体34処理場)					509,858	289,757									
鹿嶋臨海特定公共	35. 深芝処理場	S45.9	標準活性汚泥法		165,000	117,305	131,649	6.9	2.0	18.0	2.0	11.6	2.73	(鹿)太平洋	
	霞ヶ浦常南流域	36. 利根浄化センター	S51.6	凝集剤添加活性汚泥法+急速ろ過		200,000	114,025	185,620	7.0	2.1	8.4	<1.0	14.4	1.24	(利)利根川
	霞ヶ浦湖北流域	37. 霞ヶ浦浄化センター	S54.1	凝集剤添加活性汚泥法、凝集剤添加循環式硝化脱窒法、担体投入型修正バクテリア法+急速ろ過		107,000	80,336	113,702	7.1	1.9	7.7	1.7	6.5	0.22	(震)霞ヶ浦
	霞ヶ浦水郷流域	38. 潮来浄化センター	S61.4	循環式硝化脱窒法(凝集剤添加)+急速ろ過		11,230	5,698	7,488	7.1	1.2	6.5	<1.0	7.8	0.18	(震)常陸利根川
	那珂久慈流域	39. 那珂久慈浄化センター	H1.4	標準活性汚泥法		131,250	88,940	103,148	7.1	3.9	9.6	1.4	19.0	1.09	(央)太平洋
	利根左岸さしま流域	40. さしまアクアステーション	H9.6	標準活性汚泥法		9,210	6,731	8,409	7.1	3.6	9.8	3.3	11.1	0.55	(利)利根川
	鬼怒小貝流域	41. きぬアクアステーション	H11.7	標準活性汚泥法		8,125	5,178	6,665	6.9	1.9	8.6	1.3	8.1	1.34	(利)鬼怒川
	小貝川東部流域	42. 小貝川東部浄化センター	H15.4	標準活性汚泥法		7,480	3,541	5,906	7.1	3.4	13.2	3.1	9.0	2.09	(利)小貝川
	県合計(8処理場)					639,295	421,754								
	茨城県合計(26団体42処理場)					1,149,153	711,511								

※水域名：鹿-鹿島灘水域、央-県央地先水域、常-常盤地先水域、久-久慈川水域、那-那珂川水域、瀧-瀧沼水域、桜-桜川水域、震-霞ヶ浦・北浦水域、利-利根川水域

汚水処理施設 配置図

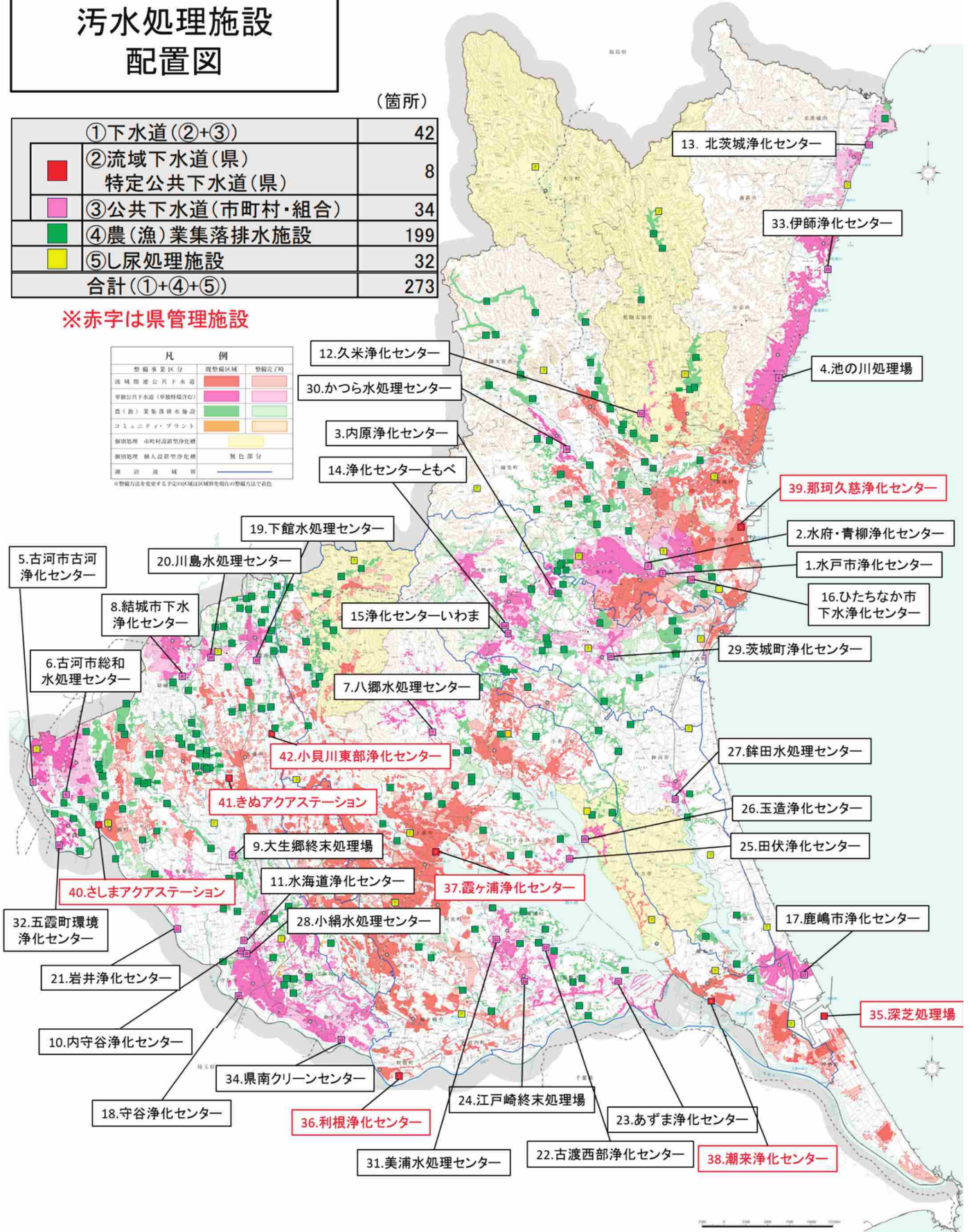
(箇所)

①下水道(②+③)	42
②流域下水道(県) 特定公共下水道(県)	8
③公共下水道(市町村・組合)	34
④農(漁)業集落排水施設	199
⑤し尿処理施設	32
合計(①+④+⑤)	273

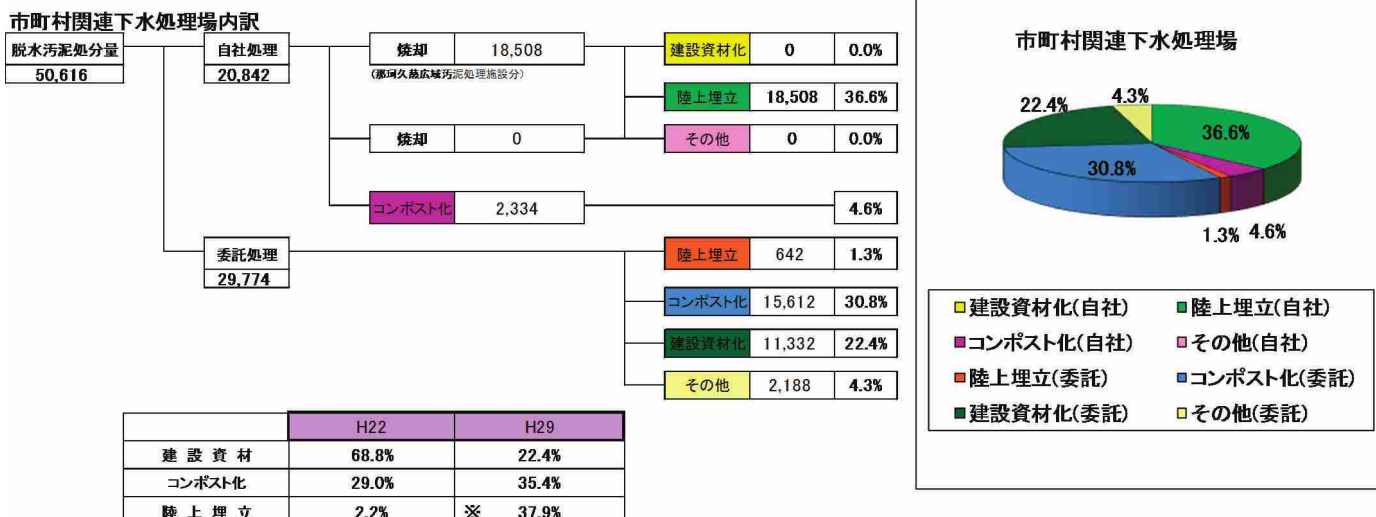
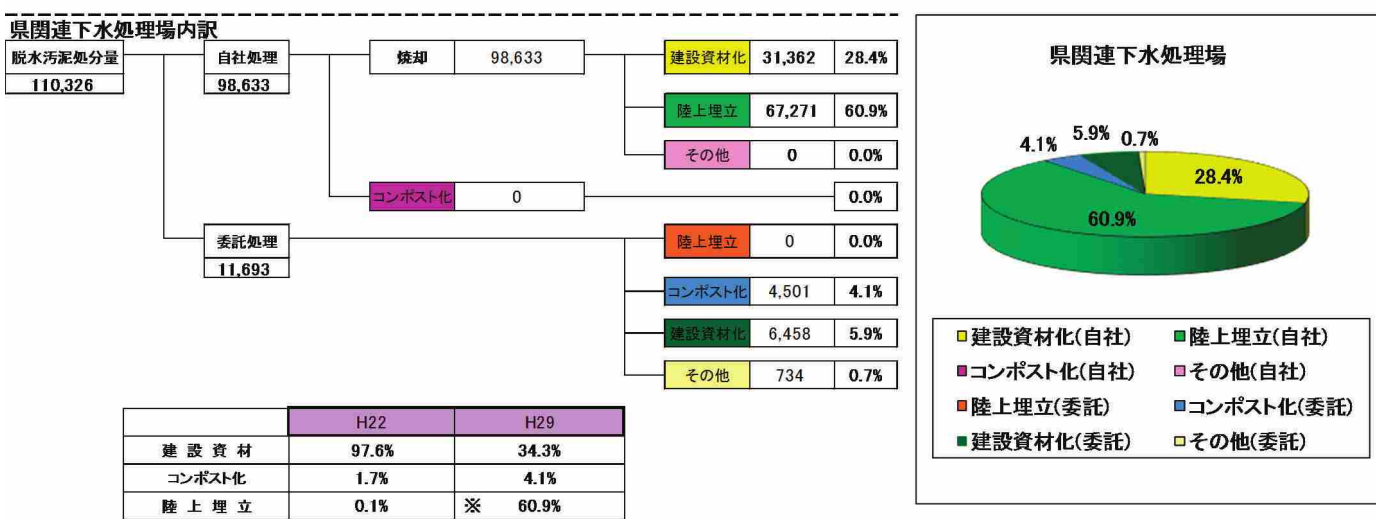
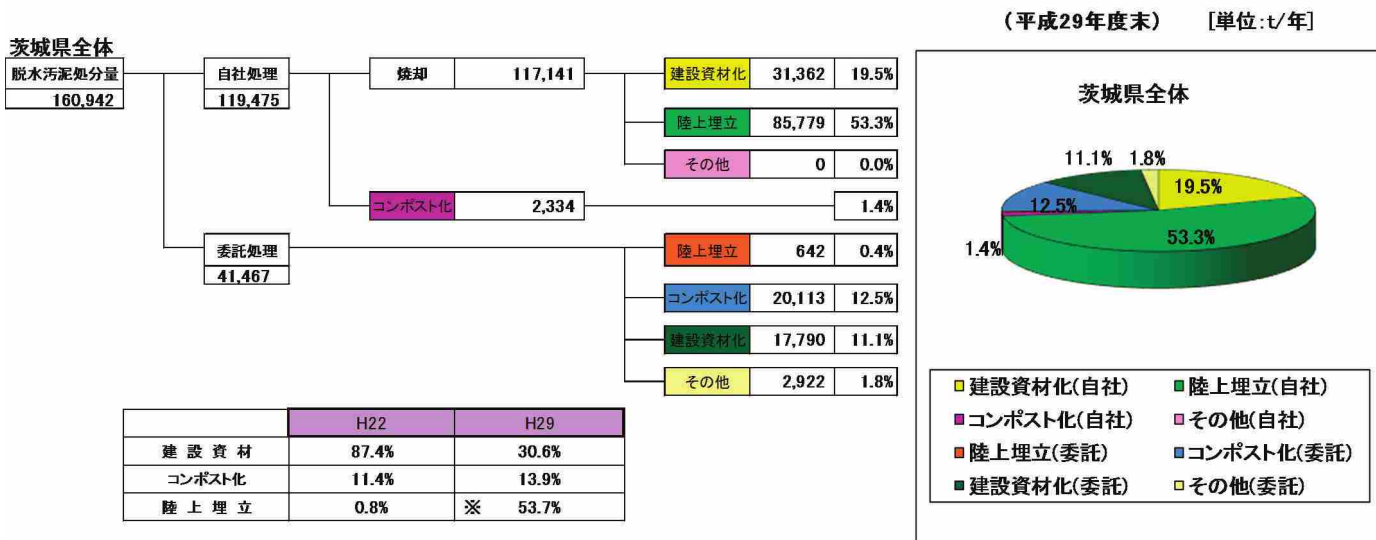
※赤字は県管理施設

凡	例
整備事業区分	調整期区域 整備完了時
流域別公共下水道	
単独公共下水道(単独特例含む)	
農(漁)業集落排水施設	
コミュニティプラント	
個別処理 市町村設置型浄化槽	
個別処理 個人設置型浄化槽	無色部分
調整期流域界	

※整備方法を記載する予定の区域は1:4縮尺を現在の整備方法で示す



2 汚泥処理処分状況



※平成23年3月に起きた東日本大震災の福島第一原発の放射性物質の影響により、平成23年度以降は陸上埋立が多くなっている。

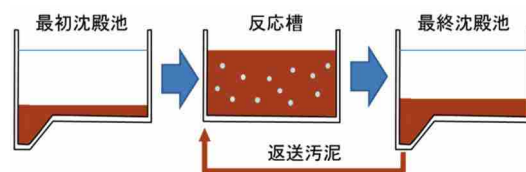
3 下水の処理方法

(1) 一次処理と二次処理

下水処理は、下水中の浮遊物を沈殿除去する『一次処理』と生物の働きを利用して有機物等の除去を行う『二次処理』を組み合わせる行うことが基本であり、一次処理を行う池を最初沈殿池、二次処理を行う池を反応槽といいます。代表的な方法としては、以下のような方法があります。

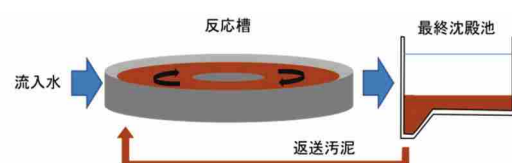
○標準活性汚泥法

最も一般的な処理方法です。生物分解に必要な空気(酸素)を送風機などにより反応槽へ供給して、微生物により有機物を除去します。最終沈殿池で分離した活性汚泥は、一部反応槽の前段に戻します。



○オキシデーションディッチ法 (OD法)

周回水路を反応槽としており、低負荷運転ができるため、最初沈殿池がありません。また、標準活性汚泥法と比べて、流入水量や流入水質などの変化に対して安定しており、汚泥の発生量も少ない処理方法です。このため、小規模の処理場で多く採用されています。

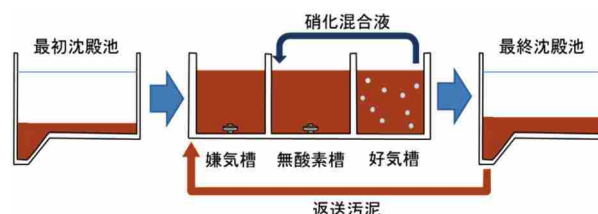


(2) 高度処理

目的とする放流水質によっては、二次処理では処理できない物質(窒素やりんなど)を除去する必要があります。この処理方法を『高度処理』といいます。代表的な方法としては、以下のような方法があります。

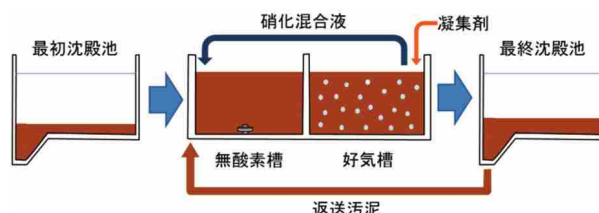
○嫌気無酸素好気法 (A₂O法)

生物学的に窒素とりんを除去する高度処理で、反応槽は嫌気槽、無酸素槽、好気槽から成ります。窒素は、好気槽で生じた硝酸を無酸素槽へ一部戻すことで、脱窒菌により窒素ガスとして除去します。りんは、体内にりんを貯蔵する能力を持つ最近(りん蓄積細菌)により、嫌気槽で一時的にりんを放出させた後、好気槽で放出した量よりも多いりんを取り込ませ除去します。



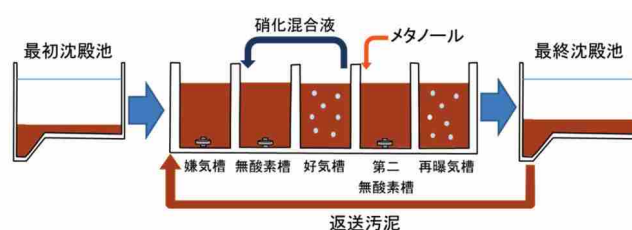
○凝集剤併用型循環式硝化脱窒法

生物学的に窒素を、物理的にりんを除去する高度処理で、反応槽は無酸素槽、好気槽から成ります。無酸素槽と好気槽の役割はA₂O法とほぼ同じですが、本法では、好気槽末端に凝集剤を添加することで、りんを凝集沈殿させ除去します。



○担体投入型修正バーデンフォ (Bardenpho) 法

窒素除去の向上を目的としてA₂O法の後段に第二無酸素槽と再曝気槽を配置したバーデンフォ法を改良し、1槽目に嫌気槽を配置することで、同時に窒素、りんの生物処理を可能とした高度処理です。硝化菌を固定化した担体を投入することで、好気槽の硝化効率を上げ、施設のスリム化を図っています。脱窒による窒素除去には有機物が必要なため、状況に応じて第二無酸素槽にメタノールを添加します。



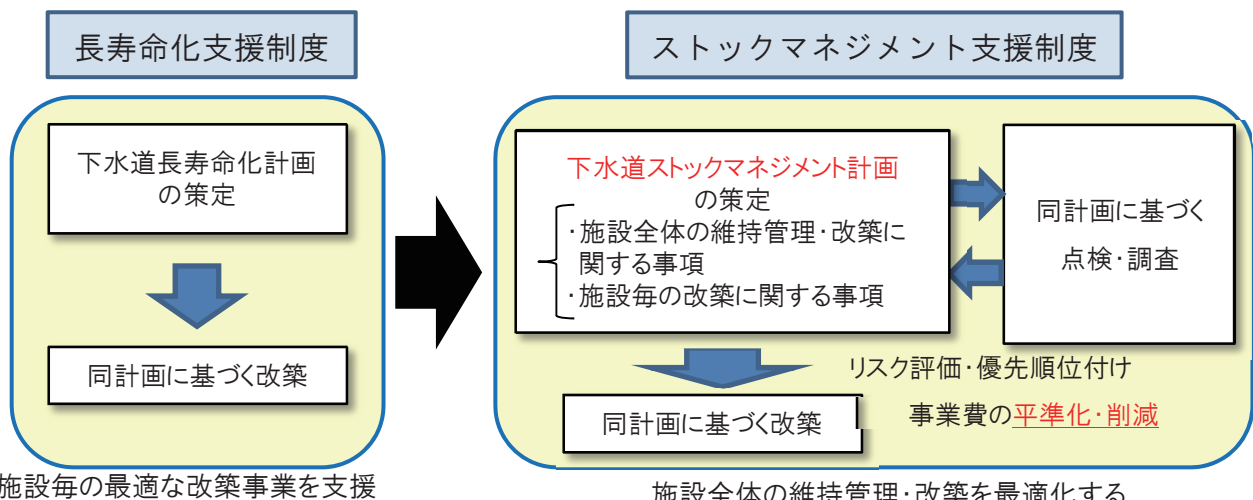


1 スtockマネジメント

日常生活や社会活動に重大な影響を及ぼす事故発生や機能停止を未然に防止し、計画的な点検・調査及び修繕・改築を行い、持続的な下水道機能の確保とライフサイクルコストの低減を図るため、平成28年度に「下水道ストックマネジメント支援制度」が創設されました。

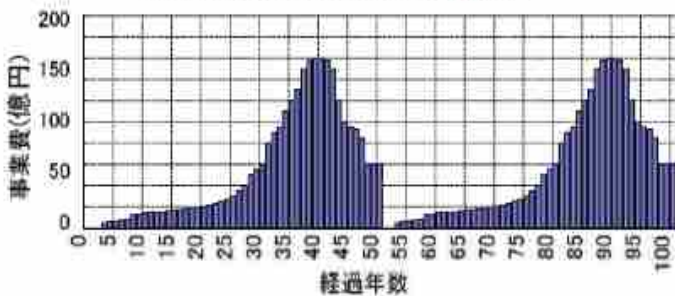
「長寿命化支援制度」による施設毎の改築計画は、平成28年度より5年（平成32年度まで）とされているため、今後は下水道施設全体の中長期的な施設状態を予測しながら、維持管理、改築を一体的に捉えて計画的・効率的に管理する必要があるためストックマネジメントの導入が必要となります。

県では、供用開始50年を経過する施設が増加するため、長期的な施設の状態を予測しながら、適正な維持管理を行うとともに、ストックマネジメント計画の策定を進め、改築・修繕を一体的に捉え計画的かつ効率的に管理を行います。

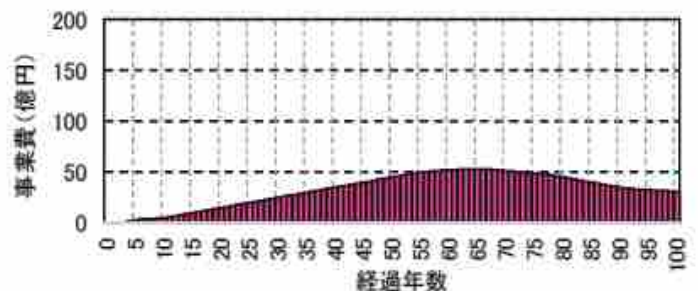


ストックマネジメントの導入事例

■ 耐用年数である50年で単純更新



■ スtockマネジメントの導入による事業費の平準化・削減(イメージ)



2 下水道BCP(事業継続計画)の策定

下水道BCPは、地震などの自然災害等が発生した場合に損害を最小限にとどめ、従来よりも速やかに、下水道が果たすべき機能を維持・回復することを目的に、立案すべき計画をいいます。

下水道施設は他のライフラインとは異なり、地震等災害時に同等の機能を代替する手段がないため、機能が停止した場合に、あらかじめ非常時対応手順、応急復旧用資機材の確保、応援体制の構築等を計画しておくことにより、早期に機能回復を図る必要があります。

県と市町村においては、下水道BCPをすでに策定しておりますが、今後、訓練等を行い県と市町村との連携強化を図るとともに、実態に合わせ、継続的に見直し、内容の充実を図ることによって実行性のある計画としていきます。

3 自然災害による被害(東日本大震災, 関東東北豪雨)

1) 東日本大震災

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震により、県内の下水道施設が甚大な被害を受けました。

流域下水道の処理場においては、水処理設備などの機械・電気設備の破損のほか、汚水管渠の閉塞の被害を受けました。これらにより、霞ヶ浦浄化センター、那珂久慈浄化センター、小貝川東部浄化センター及び深芝処理場の 4 処理場が水処理を停止しました。

公共下水道では、流域下水道と同様の被害のほか、建物躯体の傾斜・ひび割れ、管理用道路の沈下・陥没の被害を受けました。また、海岸に近いポンプ場では、津波による浸水で機械・電気設備の水没等の被害を受けました。これらにより、31 市町村及び 3 下水道組合において 177 箇所への被害を受け、36 処理場のうち 10 処理場において水処理を停止しました。



液状化による道路のうねり（鹿嶋市）



液状化によるマンホールの隆起（常陸太田市）



地震発生直後の津波の様子（鹿嶋市）

2) 関東・東北豪雨

平成 27 年 9 月 9 日から 11 日にかけて、台風 18 号及び台風から変わった低気圧に向かって南から湿った空気が流れ込んだ影響で、記録的な大雨となりました。

流域下水道では、鬼怒川溢水の影響により、鬼怒小貝流域下水道下妻ポンプ場が水没したほか、利根左岸さしま流域下水道では、放流先の水位が上昇した影響で、塩素混和池が浸水するなど被害を受けました。

公共下水道では、常総市において鬼怒川決壊により高野ポンプ場及びマンホールポンプ設備が水没し、機能が一時停止したほか、筑西市や境町でも河川溢水の影響によりマンホールポンプ設備が水没するなど被害を受けました。



鬼怒川溢水 下妻ポンプ場 周辺写真



下妻ポンプ場 1階 浸水位置



下妻ポンプ場入口浸水状況