

汚濁負荷量の状況

1. 指定地域内における汚濁負荷量の推移

(1) COD 負荷量

水質総量削減が開始された昭和 54 年度における COD 負荷量は、東京湾において 477t/日、伊勢湾において 307t/日、瀬戸内海において 1,012t/日であったが、汚濁負荷の削減対策の推進により、平成 21 年度における COD 負荷量は、東京湾において 183t/日、伊勢湾において 158t/日、瀬戸内海において 468t/日となっている。昭和 54 年度から平成 21 年度までの削減率は、東京湾において 62%、伊勢湾において 49%、瀬戸内海において 54%となっている（図 5-1）。

(2) 窒素負荷量

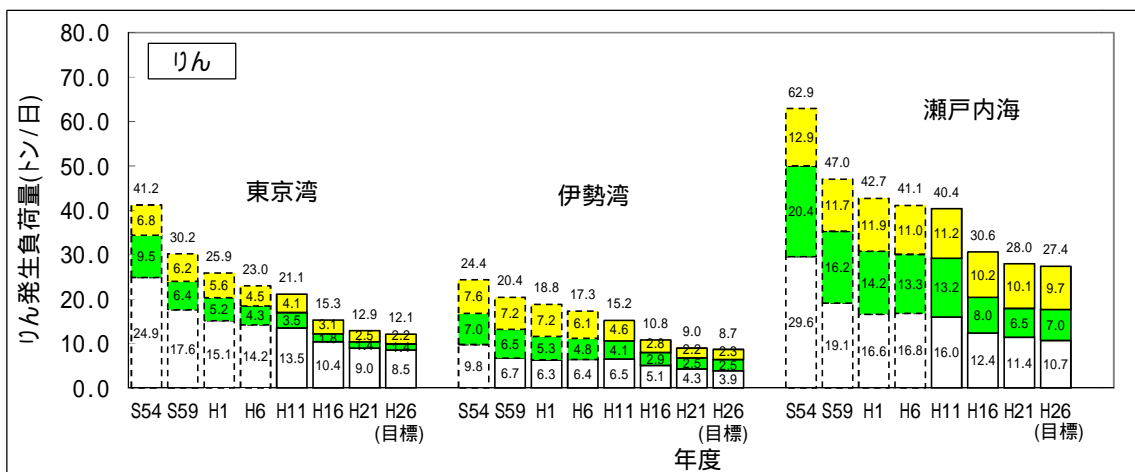
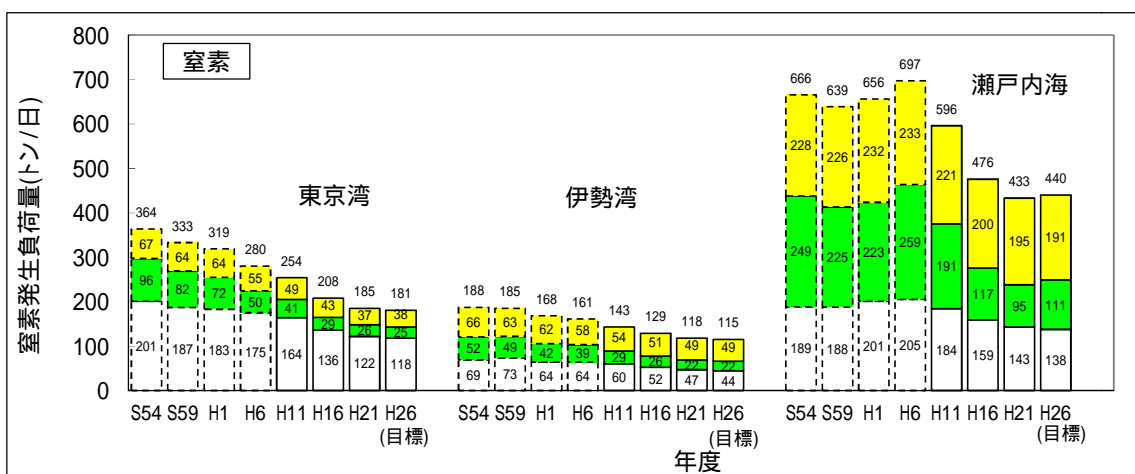
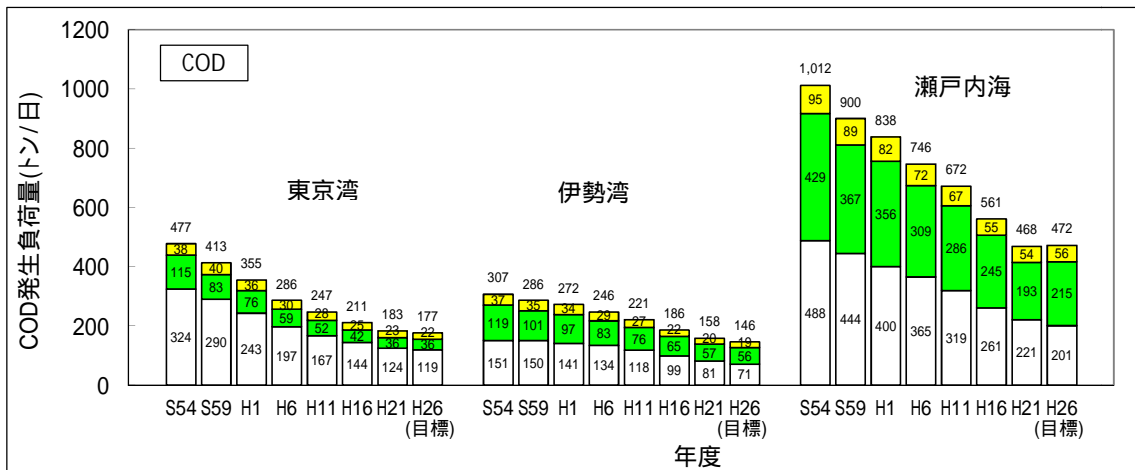
窒素に係る水質総量削減が開始された平成 11 年度における窒素負荷量は、東京湾において 254t/日、伊勢湾において 143t/日、瀬戸内海において 596t/日であったが、平成 21 年度までに、東京湾において 185t/日、伊勢湾において 118t/日、瀬戸内海において 433t/日まで削減され、この間の窒素負荷量の削減率は、東京湾において 27%、伊勢湾において 17%、瀬戸内海において 27%となっている（図 5-1）。

なお、関係都府県においては、水質総量削減の指定項目に窒素が追加される以前から、窒素に係る汚濁負荷量が推計されている。この結果によれば、昭和 54 年度における窒素負荷量は、東京湾において 364t/日、伊勢湾において 188t/日、瀬戸内海において 666t/日であり、参考として、これらの汚濁負荷量と平成 21 年度における汚濁負荷量を比較すると、東京湾において 49%、伊勢湾において 37%、瀬戸内海において 35%が削減されたこととなる。

(3) りん負荷量

りに係る水質総量削減が開始された平成 11 年度におけるりん負荷量は、東京湾において 21.1t/日、伊勢湾において 15.2t/日、瀬戸内海において 40.4t/日であったが、平成 21 年度までに、東京湾において 12.9t/日、伊勢湾において 9.0t/日、瀬戸内海において 28.0t/日まで削減され、この間のりん負荷量の削減率は、東京湾において 39%、伊勢湾において 41%、瀬戸内海において 31%となっている（図 5-1）。

なお、窒素と同様にりんについても関係都府県において汚濁負荷量が推計されており、この結果によれば、昭和 54 年度におけるりん負荷量は、東京湾において 41.2t/日、伊勢湾において 24.4t/日、瀬戸内海において 62.9t/日であった。参考として、これらの汚濁負荷量と平成 21 年度における汚濁負荷量を比較すると、東京湾において 69%、伊勢湾において 63%、瀬戸内海において 55%が削減されたこととなる。



□生活系 ■産業系 ■其他系

(出典) 発生負荷量管理等調査(環境省)及び関係都府県による推計結果
 (注1) 点線の棒グラフは、関係都府県による推計結果
 (注2) 平成26年度の値は目標量。

図5-1 海域別汚濁負荷量の推移

2. 発生源別の内訳

(1) 東京湾

ア. COD

平成 21 年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 68% を占め、続いて産業系が約 20%、その他系が約 13% を占めており、生活系の割合が高い。生活系の内訳は、下水道(生活系)が約 42% と最も多く、次いで雑排水が約 17% となっている。産業系の内訳は産業系指定地域内事業場が最も多く約 7%、その他系の内訳は下水道(その他)が最も多く約 8% となっている(図 5-2)。

経年的に見ると、生活系、産業系、その他系の総負荷量はそれぞれ減少しており、負荷比率は生活系でほぼ横ばい、産業系は微減、その他系は微増となっている。生活系の内訳は、昭和 54 年度には雑排水の割合が約 48% と最も多く、下水道(生活系)は約 10% に過ぎなかったが、下水道の普及に伴いその割合は逆転している。産業系では、産業系指定地域内事業場の割合が減少傾向、下水道(産業系)及び小規模事業場の割合が増加傾向にある。その他系では、畜産系の割合が減少傾向、下水道(その他)の割合が増加傾向にある(表 5-1)。

イ. 窒素

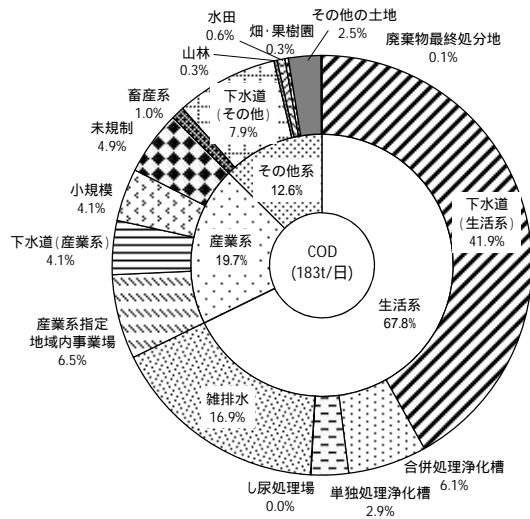
平成 21 年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 66% を占め、続いてその他系が約 20%、産業系が約 14% を占めており、COD と同様に生活系の割合が高い。生活系の内訳は、下水道(生活系)が約 54% と最も多く、次いで合併処理浄化槽、単独処理浄化槽がともに約 5% となっている。産業系の内訳は産業系指定地域内事業場が最も多く約 8%、その他系の内訳は下水道(その他)が最も多く約 9% となっている(図 5-2)。

経年的に見ると、生活系、産業系、その他系の総負荷量はそれぞれ減少している(図 5-1)。

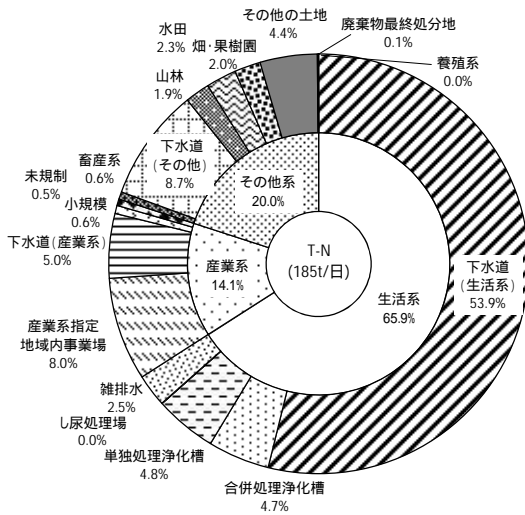
ウ. りん

平成 21 年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 70% を占め、続いてその他系が約 19%、産業系が約 11% を占めており、COD と同様に生活系の割合が高い。生活系の内訳は、下水道(生活系)が約 51% と最も多く、次いで単独処理浄化槽が約 7% となっている。産業系の内訳は下水道(産業系)が最も多く約 5%、その他系の内訳は下水道(その他)が最も多く約 13% となっている(図 5-2)。

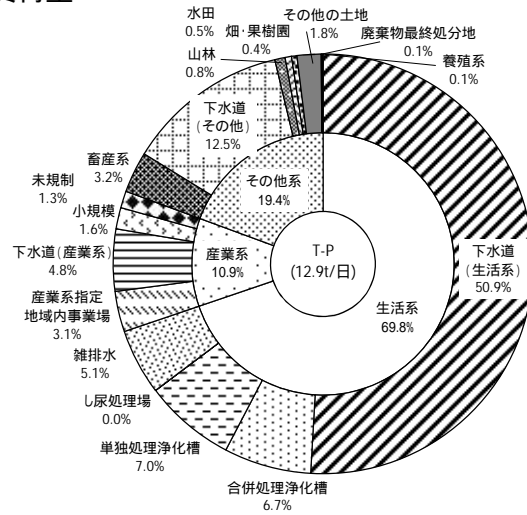
経年的に見ると、生活系、産業系、その他系の総負荷量はそれぞれ減少している(図 5-1)。



COD負荷量



窒素負荷量



りん負荷量

出典) 発生負荷量管理等調査(環境省)

図 5-2 東京湾における汚濁負荷量の内訳(平成 21 年度)

表 5-1 海域別・発生源別 C O D 負荷量の推移 (東京湾)

系	発生源	負荷量(t/日)							負荷比率(%)								
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21		
生活系	下水道(生活系)	48.2	56.3	66.1	80.0	82.5	78.0	76.7	10.1	13.7	18.6	28.0	33.4	37.0	41.9		
	合併処理浄化槽	11.0	12.2	10.4	8.9	9.9	10.1	11.1	2.3	3.0	2.9	3.1	4.0	4.8	6.1		
	単独処理浄化槽	28.2	28.0	19.9	13.9	10.4	8.1	5.3	5.9	6.8	5.6	4.9	4.2	3.8	2.9		
	し尿処理場	6.8	3.4	1.8	1.0	0.5	0.2	0.1	1.4	0.8	0.5	0.3	0.2	0.1	0.0		
	雑排水	228.6	189.7	143.8	94.1	64.3	47.1	30.9	47.9	46.0	40.5	32.9	26.0	22.3	16.9		
	小計	324	290	243	197	167	144	124	68	70	68	69	68	68	68		
産業系	産業系指定地域内事業場	60.6	35.3	28.2	20.7	17.7	14.5	12.0	12.7	8.6	7.9	7.2	7.2	6.9	6.5		
	下水道(産業系)	8.2	8.0	10.5	8.2	8.7	8.5	7.6	1.7	1.9	3.0	2.9	3.5	4.0	4.1		
	小規模	10.7	11.9	11.2	9.8	9.1	8.1	7.4	2.2	2.9	3.2	3.4	3.7	3.8	4.1		
	未規制	36.1	28.3	26.0	20.0	16.1	11.2	9.0	7.6	6.9	7.3	7.0	6.5	5.3	4.9		
	小計	115	83	76	59	52	42	36	24	20	21	21	21	20	20		
その他系	畜産系	12.9	10.4	7.5	6.2	5.3	3.1	1.9	2.7	2.5	2.1	2.2	2.1	1.5	1.0		
	その他土地系	下水道(その他系)	17.5	21.8	21.2	16.6	15.4	14.5	14.4	3.7	5.3	6.0	5.8	6.2	6.9	7.9	
		土地系	山林	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3
			水田	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6
			畑・果樹園							0.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3
		その他の土地	4.5	5.0	5.1	5.3	5.4	4.8	4.6	0.9	1.2	1.4	1.9	2.2	2.3	2.5	
	廃棄物最終処分地	1.5	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1		
小計	25.4	28.9	28.2	23.5	22.4	21.6	21.1	5.3	7.0	7.9	8.2	9.1	10.2	11.5			
小計	38	39	36	30	28	25	23	8	9	10	10	11	12	13			
合計		477	412	355	286	247	211	183	100	100	100	100	100	100			

出典) 発生負荷量管理等調査(環境省)

(2) 伊勢湾

ア. COD

平成 21 年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 51% を占め、続いて産業系が約 36%、その他系が約 13% を占めており、比較的生活系の割合が高い。生活系の内訳は、雑排水が約 27% と最も多い。産業系の内訳は産業系指定地域内事業場が最も多く約 21%、その他系の内訳は下水道(その他)が最も多く約 3% となっている(図 5-3)。

経年的に見ると、生活系、産業系、その他系の負荷量はそれぞれ減少しており、負荷比率は生活系で微増、産業系は微減、その他系は微増となっている。生活系の内訳は、雑排水の割合が減少し、下水道(生活系)及び合併処理浄化槽が増加傾向にある。産業系では、産業系指定地域内事業場の割合が減少傾向、小規模事業場の割合が増加傾向にある。その他系では、畜産系の割合が減少傾向にある(表 5-2)。

イ. 窒素

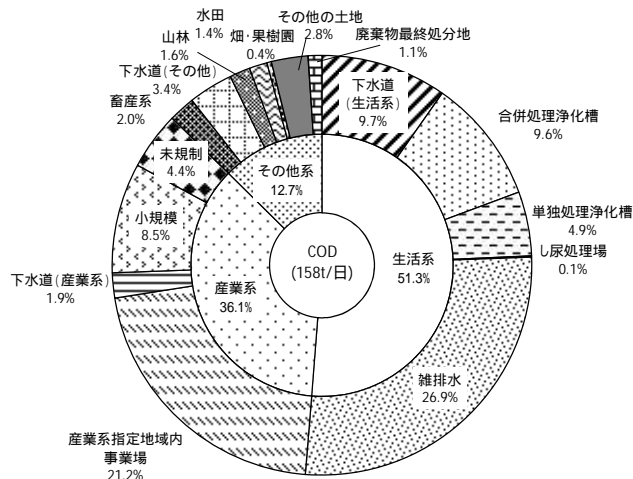
平成 21 年度における発生負荷量の内訳は、その他系が約 42%、続いて生活系が約 40% を占め、産業系が約 19% を占めている。生活系の内訳は、下水道(生活系)が約 15% と最も多く、次いで単独処理浄化槽が約 10% となっている。産業系の内訳は産業系指定地域内事業場が最も多く約 10%、その他系の内訳は山林が最も多く約 16% となっている(図 5-3)。

経年的に見ると、生活系、産業系、その他系の総負荷量はそれぞれ減少している(図 5-1)。

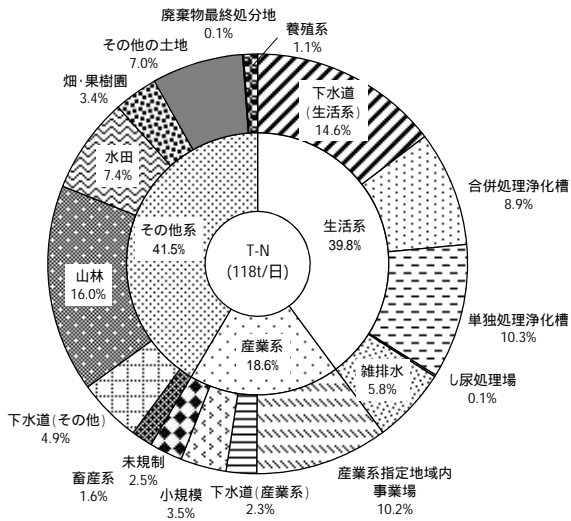
ウ. リン

平成 21 年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 48% を占め、続いて産業系が約 28%、その他系が約 24% を占めている。生活系の内訳は、雑排水が約 13% と最も多く、下水道(生活系)、合併処理浄化槽、単独処理浄化槽がそれぞれ約 11% ~ 12% となっている。産業系の内訳は産業系指定地域内事業場が最も多く約 11%、次いで小規模事業場が約 10% となっている。その他系の内訳は畜産系が最も多く約 8% となっている(図 5-3)。

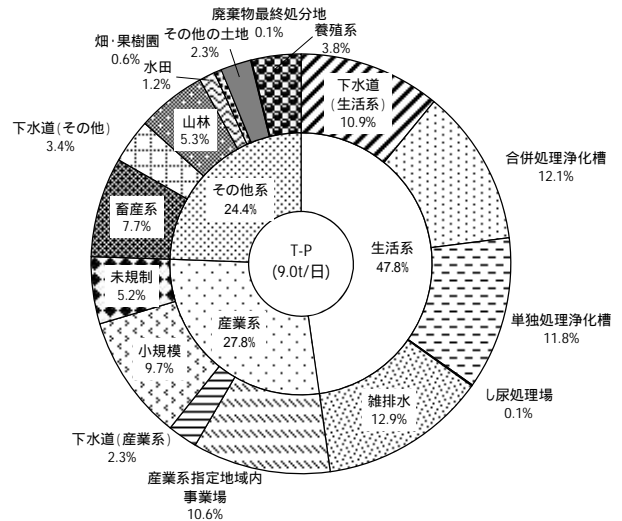
経年的に見ると、生活系、産業系、その他系の総負荷量はそれぞれ減少している(図 5-1)。



COD負荷量



窒素負荷量



りん負荷量

出典) 発生負荷量管理等調査 (環境省)

図 5-3 伊勢湾における汚濁負荷量の内訳 (平成 21 年度)

表 5-2 海域別・発生源別 C O D 負荷量の推移 (伊勢湾)

系	発生源	負荷量(t/日)							負荷比率(%)							
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	
生活系	下水道(生活系)	10.1	11.4	13.1	15.2	15.2	17.0	15.3	3.3	4.0	4.8	6.2	6.9	9.1	9.7	
	合併処理浄化槽	4.1	5.5	7.4	10.8	13.1	11.9	15.2	1.3	1.9	2.7	4.4	5.9	6.4	9.6	
	単独処理浄化槽	7.5	9.8	10.8	12.2	11.2	9.5	7.8	2.4	3.4	4.0	5.0	5.1	5.1	4.9	
	し尿処理場	4.4	2.8	1.7	1.3	0.7	0.2	0.2	1.4	1.0	0.6	0.5	0.3	0.1	0.1	
	雑排水	124.9	120.2	108.6	94.4	77.9	59.6	42.5	40.7	42.0	39.9	38.4	35.2	32.0	26.9	
	小計	151	150	141	134	118	99	81	49.2	52.4	51.8	54.5	53.4	53.2	51.3	
産業系	産業系指定地域内事業場	81.9	64.5	62.1	51.7	47.7	39.6	33.5	26.7	22.6	22.8	21.0	21.6	21.3	21.2	
	下水道(産業系)	7.4	6.8	6.6	5.2	3.7	3.6	3.1	2.4	2.4	2.4	2.1	1.7	1.9	1.9	
	小規模	13.5	14.4	14.3	13.9	13.7	13.5	13.4	4.4	5.0	5.3	5.7	6.2	7.3	8.5	
	未規制	16.0	14.6	13.4	12.2	10.9	9.4	7.0	5.2	5.1	4.9	5.0	4.9	5.1	4.4	
	小計	119	101	97	83	76	65	57	38.8	35.3	35.7	33.7	34.4	34.9	36.1	
その他系	畜産系	20.1	17.2	15.5	12.8	11.1	4.3	3.2	6.5	6.0	5.7	5.2	5.0	2.3	2.0	
	その他土地系	下水道(その他系)	5.3	6.4	6.2	5.0	4.8	6.1	5.4	1.7	2.2	2.3	2.0	2.2	3.3	3.4
		山林	2.6	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.3	1.6
		水田	2.8	2.7	2.6	2.4	2.3	2.2	2.1	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.2	1.4
		畑・果樹園						0.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.4
		その他の土地	4.3	4.5	4.5	4.8	4.9	4.4	4.5	1.4	1.6	1.7	2.0	2.2	2.4	2.8
	廃棄物最終処分地	2.8	2.4	1.9	1.5	1.6	1.6	1.7	0.9	0.8	0.7	0.6	0.7	0.9	1.1	
	小計	18	19	18	16	16	17	17	5.8	6.5	6.5	6.6	7.3	9.4	10.6	
小計	37	35	34	29	27	22	20	12.1	12.2	12.5	11.8	12.2	11.8	12.7		
合計		307	286	272	246	221	186	158	100	100	100	100	100	100		

出典) 発生負荷量管理等調査(環境省)

(3) 大阪湾

ア. COD

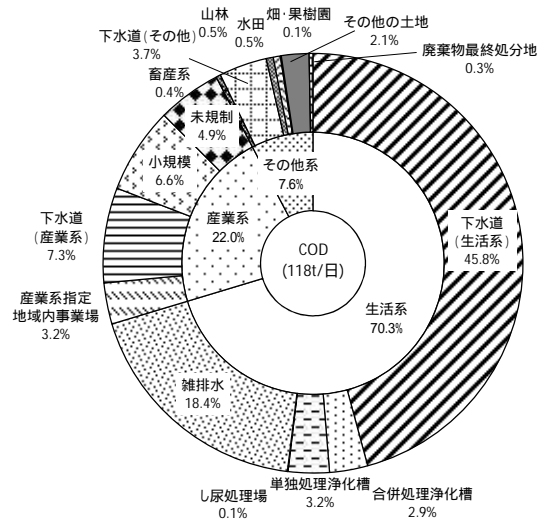
平成 21 年度における大阪湾の発生負荷量の内訳は、生活系が約 70% を占め、続いて産業系が約 22%、その他系が約 8% を占めており、生活系の割合が高い。生活系の内訳は、下水道(生活系)が約 46% と最も多く、次いで雑排水が約 18% となっている。産業系の内訳は下水道(産業系)が最も多く約 7%、その他系の内訳は下水道(その他)が最も多く約 4% となっている(図 5-4)。

イ. 窒素

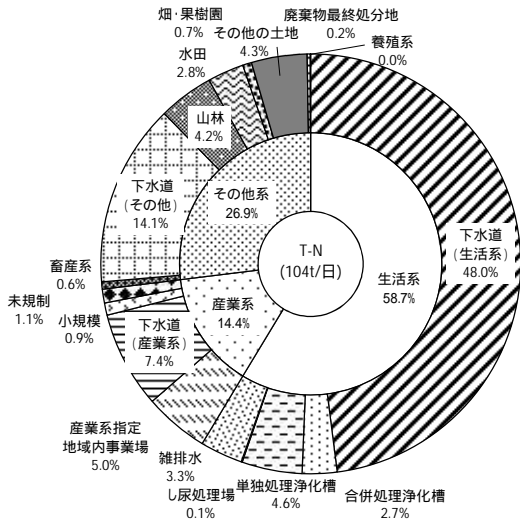
平成 21 年度における大阪湾の発生負荷量の内訳は、生活系が約 59% を占め、続いてその他系が約 27%、産業系が約 14% を占めており、COD と同様に生活系の割合が高い。生活系の内訳は、下水道(生活系)が約 48% と最も多い。産業系の内訳は下水道(産業系)が最も多く約 7%、その他系の内訳は下水道(その他)が最も多く約 14% となっている(図 5-4)。

ウ. りん

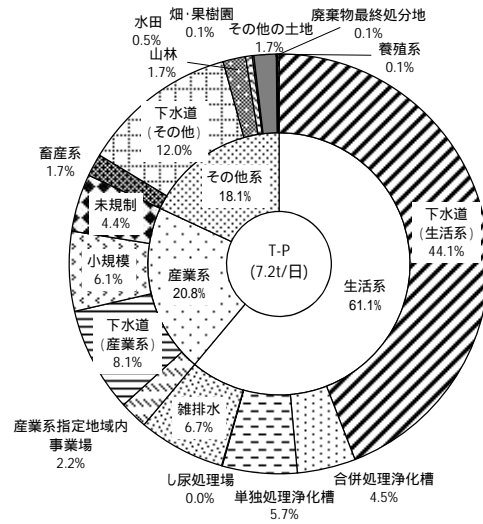
平成 21 年度における大阪湾の発生負荷量の内訳は、生活系が約 61% を占め、続いてその他系が約 21%、産業系が約 18% を占めており、COD と同様に生活系の割合が高い。生活系の内訳は、下水道(生活系)が約 44% と最も多い。産業系の内訳は下水道(産業系)が最も多く約 8%、その他系の内訳は下水道(その他)が最も多く約 12% となっている(図 5-4)。



COD負荷量



窒素負荷量



りん負荷量

出典) 発生負荷量管理等調査(環境省)

図 5-4 大阪湾における汚濁負荷量の内訳(平成 21 年度)

(4) 瀬戸内海(大阪湾を除く)

ア. COD

平成21年度における瀬戸内海(大阪湾を除く)の発生負荷量の内訳は、産業系が約48%を占め、続いて生活系が約39%、その他系が約13%を占めており、産業系の割合が高い。生活系の内訳は、雑排水が約23%と最も多い。産業系の内訳は産業系指定地域内事業場が最も多く約28%、次いで小規模事業場が約10%となっている。その他系の内訳は、畜産系が最も多く約4%となっている(図5-5)。

大阪湾を含む瀬戸内海全体を経年的に見ると、生活系、産業系、その他系の総負荷量はそれぞれ減少しており、負荷比率は生活系及び産業系で微減、その他系は微増となっている。生活系の内訳は、雑排水の割合が減少し、下水道(生活系)及び合併処理浄化槽が増加傾向にある。産業系の内訳は、産業系指定地域内事業場の割合が減少傾向、小規模事業場の割合が増加傾向にある。その他系の内訳は、畜産系の割合が減少傾向にある(表5-3)。

イ. 窒素

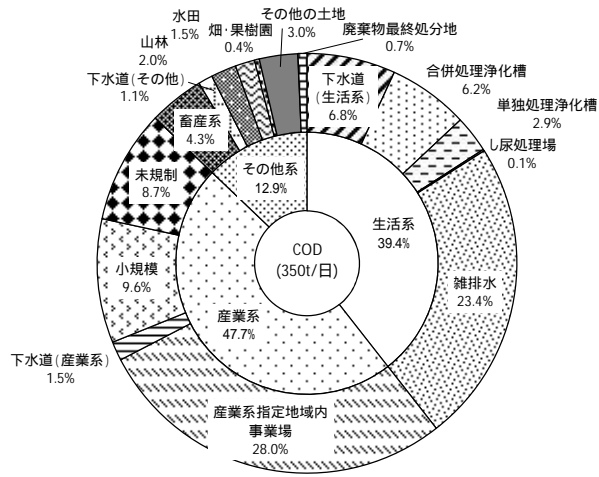
平成21年度における瀬戸内海(大阪湾を除く)の発生負荷量の内訳は、その他系が約51%を占め、続いて生活系が約25%、産業系が約24%を占めており、その他系の割合が高い。生活系の内訳は下水道(生活系)が最も多く約9%、産業系の内訳は産業系指定地域内事業場が最も多く約19%となっている。その他系の内訳は、山林が最も多く約16%、次いで養殖系が約12%、水田が約7%となっている(図5-5)。

大阪湾を含む瀬戸内海全体を経年的に見ると、生活系、産業系、その他系の総負荷量はそれぞれ減少している(図5-1)。

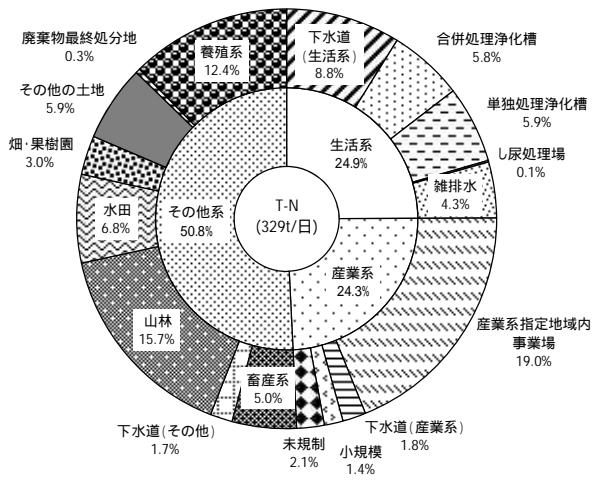
ウ. リン

平成21年度における瀬戸内海(大阪湾を除く)の発生負荷量の内訳は、その他系が約42%を占め、続いて生活系が約34%、産業系が約24%を占めており、その他系の割合が高い。生活系の内訳は、下水道(生活系)が約10%と最も多く、合併処理浄化槽、単独処理浄化槽、雑排水がそれぞれ約7~9%となっている。産業系の内訳は産業系指定地域内事業場が最も多く約9%、その他系の内訳は養殖系が最も多く約20%となっている(図5-5)。

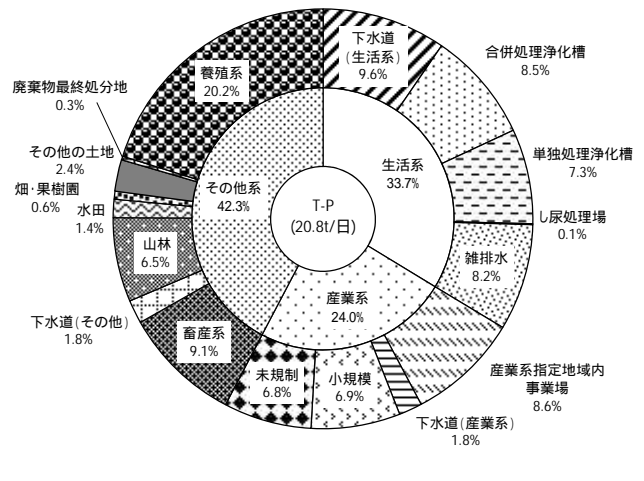
大阪湾を含む瀬戸内海全体を経年的に見ると、生活系、産業系、その他系の総負荷量はそれぞれ減少している(図5-1)。



COD負荷量



窒素負荷量



りん負荷量

出典) 発生負荷量管理等調査(環境省)

図 5-5 瀬戸内海(大阪湾を除く)における汚濁負荷量の内訳(平成 21 年度)

表 5-3 海域別・発生源別 C O D 負荷量の推移 (瀬戸内海)

系	発生源	負荷量(t/日)							負荷比率(%)								
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21		
生活系	下水道(生活系)	81.1	70.3	79.6	86.0	86.3	86.0	78.1	8.0	7.8	9.5	11.5	12.8	15.3	16.7		
	合併処理浄化槽	13.0	14.2	12.4	14.5	17.5	22.7	25.2	1.3	1.6	1.5	1.9	2.6	4.0	5.4		
	単独処理浄化槽	24.3	26.4	24.9	22.9	23.6	17.1	13.7	2.4	2.9	3.0	3.1	3.5	3.0	2.9		
	し尿処理場	10.2	6.2	4.0	2.8	1.4	0.8	0.4	1.0	0.7	0.5	0.4	0.2	0.1	0.1		
	雑排水	357.7	327.1	280.0	240.0	189.0	135.1	103.5	35.3	36.3	33.4	32.2	28.1	24.1	22.1		
	小計	488	444	400	365	319	261	221	48	49	48	49	47	47	47		
産業系	産業系指定地域内事業場	273.6	229.8	224.3	182.8	164.9	136.7	102.2	27.0	25.5	26.8	24.5	24.5	24.4	21.8		
	下水道(産業系)	35.9	26.1	26.9	25.7	20.1	17.1	13.4	3.5	2.9	3.2	3.4	3.0	3.0	2.9		
	小規模	44.8	44.3	42.5	47.4	48.3	46.4	41.2	4.4	4.9	5.1	6.4	7.2	8.3	8.8		
	未規制	72.9	66.1	58.8	52.5	51.8	42.9	36.3	7.2	7.3	7.0	7.0	7.7	7.6	7.8		
	小計	429	367	356	309	286	245	193	42	41	42	41	43	44	41		
その他系	畜産系	51.7	44.8	38.6	32.8	28.2	14.9	15.2	5.1	5.0	4.6	4.4	4.2	2.7	3.2		
	その他土地系	下水道(その他系)	8.3	8.4	8.8	6.7	8.0	10.1	8.5	0.8	0.9	1.1	0.9	1.2	1.8	1.8	
		土地系	山林	7.4	7.4	7.4	7.3	7.3	7.2	7.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.6
			水田	7.3	7.0	6.8	6.5	6.2	5.9	5.8	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.1	1.2
			畑・果樹園						1.4	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3
			その他の土地	12.9	12.8	13.1	13.6	14.1	13.1	12.9	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.3	2.7
	廃棄物最終処分地	8.3	6.6	8.0	6.5	5.9	3.4	2.8	0.8	0.7	1.0	0.9	0.9	0.6	0.6		
	小計	44.2	42.2	44.1	40.6	41.5	41.2	38.8	4.4	4.7	5.3	5.4	6.2	7.3	8.3		
小計	95	89	82	72	67	55	54	9	10	10	10	10	10	12			
合計		1,012	900	838	746	672	561	468	100	100	100	100	100	100	100		

出典) 発生負荷量管理等調査(環境省)

3. 指定地域内事業場におけるCOD発生負荷量等の推移

(1) 東京湾

下水道普及率の高い東京湾において、下水処理場は生活排水対策の実施や産業系事業場の取り込み等の効果により、負荷量は平成11年度までは増加傾向にあったが、近年は減少傾向にあり、高度処理化等の努力により平均水質は経年的に低下している。また、指定地域内事業場全体の平均水質は、他の指定地域内事業場と比較して良好である。

生活系の指定地域内事業場のうち、し尿処理場については負荷量が大きく減少しており、平均水質も大きく低下している。

産業系の指定地域内事業場については、いずれの業種においても負荷量は減少しており、平均水質も低下している(表5-4)。

表5-4 指定地域内事業場ごとのCOD負荷量及び平均水質の推移(東京湾)

指定地域内事業場	東京湾													
	負荷量(t/日)							平均水質(mg/L)						
	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21
下水処理場 ^(注)	73.9	86.1	97.8	104.8	106.6	100.9	98.6	13.1	13.0	11.4	11.6	10.7	9.8	9.5
合併処理浄化槽	7.0	4.9	3.3	4.5	2.9	2.0	1.4	15.6	13.1	10.8	15.8	14.7	15.1	15.2
単独処理浄化槽	1.6	0.4	0.1	0.4	0.1	0.1	0.0	53.2	33.1	18.5	44.5	41.5	46.1	52.5
し尿処理場	6.8	3.4	1.8	1.0	0.5	0.2	0.1	45.6	30.9	22.1	15.8	12.7	7.8	5.4
食料品等製造業	4.8	2.5	1.8	2.1	1.7	1.5	1.2	26.0	21.4	17.3	19.0	16.5	15.2	12.1
繊維工業	2.7	1.5	0.7	0.3	0.1	0.0	0.0	84.1	82.8	60.0	56.0	46.1	46.4	33.1
パルプ・紙・紙加工品製造業	23.2	13.3	10.4	6.4	5.2	3.6	2.7	75.2	48.3	51.5	25.7	21.8	19.9	19.7
化学工業	18.5	10.4	8.5	6.0	5.5	4.2	3.4	60.8	33.8	25.8	20.0	18.7	16.5	14.3
石油製品・石炭製品製造業	3.0	1.3	1.3	1.1	1.1	2.1	1.9	26.4	15.8	14.6	12.9	13.2	17.1	14.7
鉄鋼業	1.3	1.6	1.6	1.4	1.5	1.1	1.2	8.0	10.6	10.8	10.0	10.2	7.1	7.4
畜産農業	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	54.4	79.5	41.3	11.4	12.1	0.0	20.5
その他の指定地域内事業場	7.3	4.7	3.8	3.3	2.7	2.0	1.6	16.5	12.9	10.9	9.2	8.6	8.5	8.3
計	149.9	130.3	131.3	131.5	127.8	117.7	112.1	19.1	15.4	12.8	12.3	11.2	10.2	11.6

(注) 下水処理場の負荷量には、生活系だけではなく、産業系、その他系も含まれている。

(2) 伊勢湾

下水処理場の負荷量はほぼ横ばいにあるものの、平均水質は、高度処理化等の努力により大きく低下している。

生活系の指定地域内事業場のうち、合併処理浄化槽は下水処理場と類似した推移をしている。し尿処理場については、負荷量は減少し、平均水質も大きく低下している。

産業系の指定地域内事業場については、いずれの業種においても負荷量は減少しており、平均水質も低下している(表5-5)。

表 5-5 指定地域内事業場ごとのCOD負荷量及び平均水質の推移(伊勢湾)

指定地域内事業場	伊勢湾													
	負荷量(t/日)							平均水質(mg/L)						
	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21
下水処理場 ^(注)	22.8	24.7	25.8	25.4	23.7	26.8	23.9	15.7	16.7	15.0	14.6	11.3	10.5	9.0
合併処理浄化槽	2.8	2.2	2.2	6.0	4.7	3.7	2.9	20.9	15.0	12.8	19.7	17.5	14.6	14.7
単独処理浄化槽	0.2	0.1	0.1	0.6	0.4	0.2	0.3	34.7	27.2	40.0	49.4	45.9	30.5	38.8
し尿処理場	4.4	2.8	1.7	1.3	0.7	0.2	0.2	51.7	33.9	25.0	22.3	15.9	7.6	6.1
食料品等製造業	7.1	5.0	3.7	3.4	3.4	2.8	2.3	34.1	28.4	20.3	18.8	18.8	16.3	17.2
繊維工業	17.1	10.4	9.3	7.1	5.6	3.7	2.8	56.4	44.3	42.8	35.2	38.3	29.8	21.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	30.4	26.7	27.4	22.4	22.3	19.8	18.0	67.4	61.3	58.1	51.1	49.4	46.2	44.5
化学工業	17.5	14.6	13.2	11.1	8.5	6.9	5.2	31.8	25.4	23.6	22.2	19.0	15.8	11.7
石油製品・石炭製品製造業	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.2	18.3	18.7	18.8	17.3	14.5	13.6	8.0
鉄鋼業	1.8	1.9	2.0	1.6	1.7	1.5	1.2	9.4	11.5	11.4	11.0	10.6	10.2	7.0
畜産農業	1.1	0.5	0.6	0.4	0.3	0.5	0.3	89.1	72.2	80.0	77.8	64.9	96.1	64.3
その他の指定地域内事業場	7.5	5.5	6.0	5.7	5.7	4.5	3.6	14.8	12.1	11.4	11.0	10.1	8.3	7.5
計	113.1	94.8	92.5	85.4	77.7	71.0	60.9	28.8	25.1	22.4	20.7	17.6	15.1	14.8

(注) 下水処理場の負荷量には、生活系だけではなく、産業系、その他系も含まれている。

(3) 瀬戸内海

下水処理場は普及率の向上にもかかわらず、下水処理場の負荷量は減少傾向にあり、高度処理化等の努力により平均水質は大きく低下している。

生活系の指定地域内事業場のうち、し尿処理場については負荷量は減少しており、平均水質も大きく低下している。

産業系の指定地域内事業場については、いずれの業種においても負荷量は減少しており、平均水質も低下している(表5-6)。

表5-6 指定地域内事業場ごとのCOD負荷量及び平均水質の推移(瀬戸内海)

指定地域内事業場	瀬戸内海													
	負荷量(t/日)							平均水質(mg/L)						
	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21
下水処理場 ^(注)	125.4	104.7	115.3	118.4	114.4	113.2	98.2	22.7	17.0	15.8	14.7	12.2	11.1	9.9
合併処理浄化槽	7.0	5.3	4.4	8.0	6.9	5.4	5.2	17.1	13.5	11.6	16.5	15.9	15.0	16.7
単独処理浄化槽	0.3	0.1	0.1	0.8	0.9	0.3	0.2	43.3	39.4	62.5	65.3	67.1	63.5	61.8
し尿処理場	10.2	6.2	4.0	2.8	1.4	0.8	0.4	40.0	27.4	22.0	18.4	12.4	8.8	7.5
食料品等製造業	10.7	9.3	8.1	6.8	5.4	3.4	2.6	31.0	30.9	26.2	24.3	19.6	14.2	12.6
繊維工業	19.3	15.4	13.5	10.4	9.0	5.9	9.0	66.5	60.3	54.7	49.5	50.8	48.3	24.3
パルプ・紙・紙加工品製造業	116.0	103.2	105.2	89.9	80.3	73.9	58.7	67.7	63.7	62.3	57.4	48.7	46.4	40.9
化学工業	64.8	59.9	59.1	52.9	46.7	36.2	19.2	27.6	27.9	27.6	25.3	22.6	19.9	13.6
石油製品・石炭製品製造業	7.8	6.3	6.0	4.9	5.2	2.9	2.3	50.4	42.6	41.2	35.7	35.6	21.1	20.8
鉄鋼業	20.6	14.6	13.4	11.6	12.4	10.2	8.1	14.9	12.0	11.4	11.4	11.3	9.3	7.7
畜産農業	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	64.1	68.2	90.8	57.4	32.8	26.7	30.1
その他の指定地域内事業場	34.4	21.1	19.0	6.3	5.9	4.1	4.0	38.8	31.1	28.3	9.4	8.6	7.6	8.4
計	416.8	346.4	348.2	312.8	288.5	256.3	207.9	31.3	26.3	24.5	21.3	18.0	15.8	15.3

(注) 下水処理場の負荷量には、生活系だけではなく、産業系、その他系も含まれている。

(参考) 負荷量算定方法について

1. 指定地域内事業場

指定地域内事業場（日平均排水量 50m³ 以上の特定事業場）の発生負荷量は、事業場ごとに水質と排水量の実測値から算定している。

なお、下水道の発生負荷量については、生活系、産業系及びその他系の汚濁負荷量が全て含まれているため、各系別の下水道に流入する負荷量の割合をもとに、下水道から放流される全体の発生負荷量を系別に按分している。

2. 指定地域内事業場以外

指定地域内事業場以外の発生負荷量は、次のいずれかの方法で算定している（水産養殖業を除く）。

- ・ 負荷量原単位 × フレーム
- ・ 負荷量原単位 × フレーム × (1 - 除去率)
- ・ 設定水質 × 設定排水量（または届出排水量）

負荷量原単位、除去率、設定水質及び設定排水量については、立入検査による水質・排水量の実測値や各種資料を用い、地域の実態に合わせて都府県が設定している。

また人口、頭数及び面積のフレームについては、統計資料から得られる値を用いる。

(1) 生活系負荷量の算定方法

発生源		水質・原単位等 (A)	排水量・ フレーム等 (B)	負荷量 (A)×(B)	備考
指定地域内事業場	下水道(生活系)	実測水質 [mg/l]	実測排水量 [m ³ /日]	各事業場の 積み上げ	各種集落排水施設を含む
	201人以上合併処理浄化槽				
	し尿処理場				
	201人以上単独処理浄化槽				
その他	201人以上合併処理浄化槽 (50m ³ /日未満)	原単位 ×(1 - 除去率) [g/人日]	処理人口 [人]	都府県ごとの 集計	浄化槽の除去率は、構造基準、立入調査等における水質測定結果等を参考に設定
	200人以下合併処理浄化槽				
	201人以上単独処理浄化槽 (50m ³ /日未満)				
	200人以下単独処理浄化槽				
	雑排水				

(2) 産業系負荷量の算定方法

発生源		水質等(A)	排水量・フレーム(B)	負荷量(A)×(B)	備考
指定地域内事業場	下水道(産業系)	実測水質 [mg/l]	実測排水量 [m ³ /日]	各事業場の積み上げ	
	その他				
その他	小規模特定事業場	設定水質 [mg/l]	届出排水量 [m ³ /日]	都府県ごとの集計	設定水質は立入調査等における測定結果等を参考に業種別に設定
	未規制事業場		設定排水量 [m ³ /日]		設定水質、設定排水量は立入調査等における測定結果等を参考に業種別に設定

(3) その他系負荷量の算定方法

発生源		水質等(A)	排水量・フレーム等(B)	負荷量(A)×(B)	備考
指定地域内事業場	下水道(畜産系)	実測水質 [mg/l]	実測排水量 [m ³ /日]	各事業場の積み上げ	
	下水道(その他系)				
	大規模畜舎				
その他	小規模畜舎 または未規制畜舎 (50m ³ /日未満又は一定規模未満)	原単位 ×(1-除去率) [g/頭日]	頭数 [頭]	都府県ごとの集計	・未規制畜舎は、牛房 200m ² 、馬房 500m ² 、豚房 50m ² 未満の事業場 ・原単位は、牛・馬・豚の別に設定 ・除去率については、家畜ふん尿の処理実態等を参考に設定
	耕種農業、山林、市街地等	原単位 [g/ha 日]	面積 [ha]		・原単位は、山林、水田、畑・果樹園、市街地等の別に設定
	水産養殖業	生産量×(増肉係数-1) ×(配合飼料構成比×配合飼料窒素・りん含有率+生餌構成比×生餌窒素・りん含有率)		都府県ごとの集計	・負荷量算定項目は窒素・りんのみ