

下水処理施設に係る排出量

1. 届出外排出量と考えられる排出

下水処理施設へ流入した化学物質のうち、水処理施設で生分解や汚泥へ吸着されないものは、大気や公共用水域へ排出される。また、水処理施設で汚泥へ吸着されたもののうち、汚泥処理施設における脱水処理後の焼却処理により燃焼分解されないものについては、大気へ排出されるか、又は脱水汚泥や焼却灰として処理施設外へ移動される。したがって、水処理施設における大気および公共用水域への排出と汚泥処理施設における大気への排出について推計の対象とした。(図1および表1)。

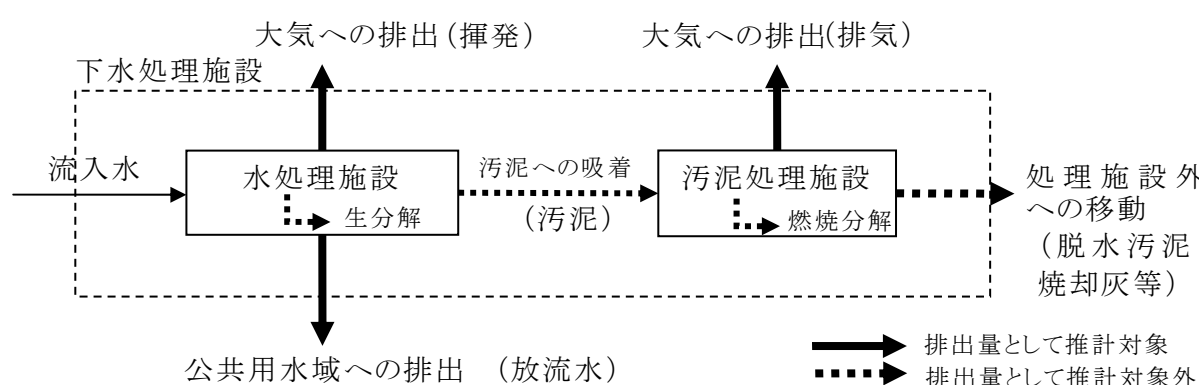


図1 下水処理施設からの排出と推計対象範囲

表1 下水処理施設における対象化学物質の移行先等と推計の有無

水処理施設からの移行先等	汚泥処理施設からの移行先等	排出量推計の有無	備考
大気(揮発ガス)	—	○	
汚泥	大気(排気ガス)	△	実測データの得られる対象化学物質のみ
	燃焼分解	×	反応により化学物質として消失
	脱水汚泥・焼却灰等	×	PRTR では「移動」に該当
生分解	—	×	反応により化学物質として消失
放流水	—	○	

2. 推計を行う対象化学物質

下水処理施設からの排出量の推計対象物質は、下水処理施設への流入量が把握可能な化学物質を優先した。下水処理施設への流入量推計に活用可能なものとして、PRTR データ関連では、①PRTR 届出データにおける下水道への移動量、②すそ切り以下事業者や③非点源からの公共用水域への排出量がある。また、PRTR データ以外で活用が可能なものとして、実測などにより測定された対象化学物質の家庭排水中濃度や雨水排水中濃度と、排水の流入量がある。

これらにより流入量の把握ができた物質は 186 物質であったが、下水処理施設からの排出量推計に必要な下水処理に伴う媒体別の移行率を得ることができなかった 4 物質を除き、排出量推計の対象は 182 物質となった(表 2)。なお、下水処理の工程で非意図的に生成されるトリハロメタン(クロロホルム等)などの排出は、生成量に関する定量的なデータが得られなかったことから、排出量の推計対象外とした。

表 2 下水処理施設への流入量を把握する対象化学物質(平成 18 年度排出量)

流入源	対象化学物質数			排出量の推計対象とした対象化学物質の例
	流入量の把握が可能なもの(a)	排出量の推計が不可能なもの(b)	排出量の推計対象としたもの =(a)-(b)	
① 届出事業者	179	4	175	・エチレングリコール(物質番号:43) ・N,N-ジメチルホルムアミド(同:172)
② すそ切り以下事業者	78	4	74	・6価クロム化合物(同:69) ・ほう素及びその化合物(同:304)
③ 非点源推計(家庭・非対象業種)	11	2	9	・直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(同:24) ・ポリ(オキシエチレン)＝アルキルエーテル(同:307)
④ 家庭排水(その他の物質)	10	—	10	・ニッケル化合物(同:232) ・フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)(同:272)
⑤ 路面等からの雨水	10	—	10	・亜鉛の水溶性化合物(同:1) ・マンガン及びその化合物(同:311)
合計	186	4	182	

注1: 下水道への移動量のうち、ダイオキシン類とオゾン層破壊物質については、別の排出源として届出外排出量が推計されているため、「下水処理施設」としての排出量の推計対象からは除外した。

注2: 複数の排出源に対応する対象化学物質があるため、流入源ごとの物質数の合計と合計欄の数は一致しない。

注3: 媒体への移行率がゼロで、結果的に排出量がゼロとなった対象化学物質も「推計対象としたもの」としてカウントした。

3. 推計方法

下水処理施設からの排出量の推計は、「下水道における化学物質排出量の把握と化学物質管理計画の策定等に関するガイドライン(案)(平成17年 8 月国土交通省都市・地域整備局下水道部)」(以下、「国交省ガイドライン(案)」という。)を参考にして、下水処理施設へ流入する化学物質の流入量を推計したのち、流入量に対する大気および公共用水域への移行率を別途設定し、これらに乗じることにより、媒体ごとの排出量を推計した。なお、公共用水域への排出量については、下水道業として届出対象となっている 29 物質(ダイオキシン類除く)の公共用水域への届出排出量を都道府県単位に差し引いたものを公共用水域への排出量とした。

ここで、下水処理施設へ流入する化学物質の流入量は、PRTR データや実測などにより測定された排水中の化学物質の濃度などを用いて、表 2 に示した流入源ごとに下水処理施設への流入量を推計した(表 3 および表 4)。このとき、下水道統計の最新版との整合をとるため平成 18 年度のデータを採用した。

表 3 下水処理施設への流入量の推計方法の概要

流入源		流入量の推計方法の概要
①	届出事業者	PRTR データとして届出された「下水道への移動量」を都道府県ごとに集計した
②	すそ切り以下事業者	PRTR 届出外排出量として推計されている都道府県別のすそ切り以下事業者からの公共用水域への排出量と都道府県別の面積ベースの下水道普及率を用いて都道府県ごとに推計した
③	非点源推計 (家庭・非対象業種)	PRTR 届出外排出量の推計において、医薬品、洗浄剤・化粧品等(界面活性剤、中和剤等)、水道の排出源において、11 物質の対象化学物質に対する下水道への移動量を参考値として示しており、この下水道への移動量の全量を下水処理施設への流入量とみなした
④	家庭排水 (その他の物質)	実測により測定された対象化学物質の家庭排水中濃度に、都道府県別の家庭排水の流入量の推計値を乗じた
⑤	路面等からの雨水	実測により測定された雨水排水中濃度に、都道府県別の合流式下水処理施設への雨水の流入量の推計値を乗じた

表 4 下水処理施設への流入量の推計結果の例(平成 18 年度)

物質 番号	対象化学物質名	下水処理施設への流入量(kg/年)					合計
		届出	すそ切り 以下	非点源 (家庭・非 対象業種)	家庭排水 (その他 の物質)	路面等 からの 雨水	
1	亜鉛の水溶性化合物	22,651	154,770			312,262	489,683
2	アクリルアミド	68	359				427
3	アクリル酸	13,677	1				13,677
4	アクリル酸エチル	166					166
6	アクリル酸メチル	0					0
7	アクリロニトリル	57					57
9	アジピン酸ビス(2-エチルヘキシル)	0			723		723
11	アセトアルデヒド		198				198
12	アセトニトリル	26,997	1,007				28,004

また、媒体への移行率は、国交省ガイドライン(案)を参考に、媒体(公共用水域、大気、焼却灰等)ごとの移行率が実測データとして得られる対象化学物質については、それらの実測データを優先的に採用し、それが得られない対象化学物質の場合は、物性データ(ヘンリー定数等)を入力パラメータとする簡易推計式により推定される移行率を用いた。さらに、簡易推計式による結果と標準活性汚泥処理における挙動シミュレーションによる移行率との比較や生分解度データによる補正を行って、大気および公共用水域への最終的な移行率を設定した(表 5 および表 6)。

表 5 下水処理施設に係る媒体別移行率の設定方法

実測データ	簡易推計式と挙動シミュレーションとの乖離	生分解度データ	媒体別移行率の設定方法	対象となる物質数
あり	-	-	①実測による媒体別移行率をそのまま採用	55
なし	小 (シミュレーション未実施を含む)	なし	②ヘンリー定数およびオクタノール/水分配係数を用いる移行率簡易推計式による媒体別移行率をそのまま採用	65
		あり	③簡易推計式による媒体別移行率を生分解度で補正	57
	大	なし	④標準活性汚泥処理における挙動シミュレーションによる媒体別移行率をそのまま採用	2
		あり	⑤挙動シミュレーションによる媒体別移行率を生分解度で補正	3

注1: 何れの方法でも媒体別移行率が設定できない対象化学物質は、本表では省略した。

注2: 簡易推計式による媒体別移行率は、生分解が起こらない場合の割合を物性値だけで予測したものであるため、生分解に係るデータが得られる場合は、それを考慮した補正を要する。

注3: 挙動シミュレーションは金属化合物等を除く322物質について実施したものであり、未実施の物質は「乖離が小さい」場合と同等に扱うこととした。

注4: 実測データが得られた対象化学物質についても、下水処理施設における生分解が発生するのが一般的だが、それが発生した条件で実測されたデータであるため、上記「注2」と同様の補正は要しない。

注5: 対象となる物質数において、簡易推計式と挙動シミュレーションとの乖離が大のものの物質数は、大気及び汚泥のいずれかの移行率に挙動シミュレーションによる媒体別移行率を用いた場合にカウントした。

表 6 下水処理施設に係る媒体別の移行率の推計結果の例

物質番号	対象化学物質名	媒体別の移行率		移行率の設定方法
		大気	公共用水域 (放流水)	
1	亜鉛の水溶性化合物	2.0%	28.5%	①
2	アクリルアミド	0.00005%	50.0%	③
3	アクリル酸	0.007%	33.0%	③
4	アクリル酸エチル	4.2%	43.8%	③
6	アクリル酸メチル	5.5%	94.4%	②
7	アクリロニトリル	0.4%	9.6%	③
9	アジピン酸ビス(2-エチルヘキシル)		2.0%	①
11	アセトアルデヒド	0.4%	16.6%	③
12	アセトニトリル	0.0%	0.0%	③

注1: 移行率の設定方法の番号は、表5の媒体別移行率の設定方法に示した番号に対応する。

①: 実測による媒体別移行率をそのまま採用(網掛けで示す)。

②: 簡易推計式による媒体別移行率をそのまま採用

③: 簡易推計式による媒体別移行率を生分解度で補正

④: 挙動シミュレーションによる媒体別移行率をそのまま採用(本表に示す範囲内では該当なし)

⑤: 挙動シミュレーションによる媒体別移行率を生分解度で補正(本表に示す範囲内では該当なし)

注2: 上記「注1①」に示す対象化学物質のうち、実測データが得られない媒体は移行率の欄を空欄とした(排出量の推計対象外とする)。

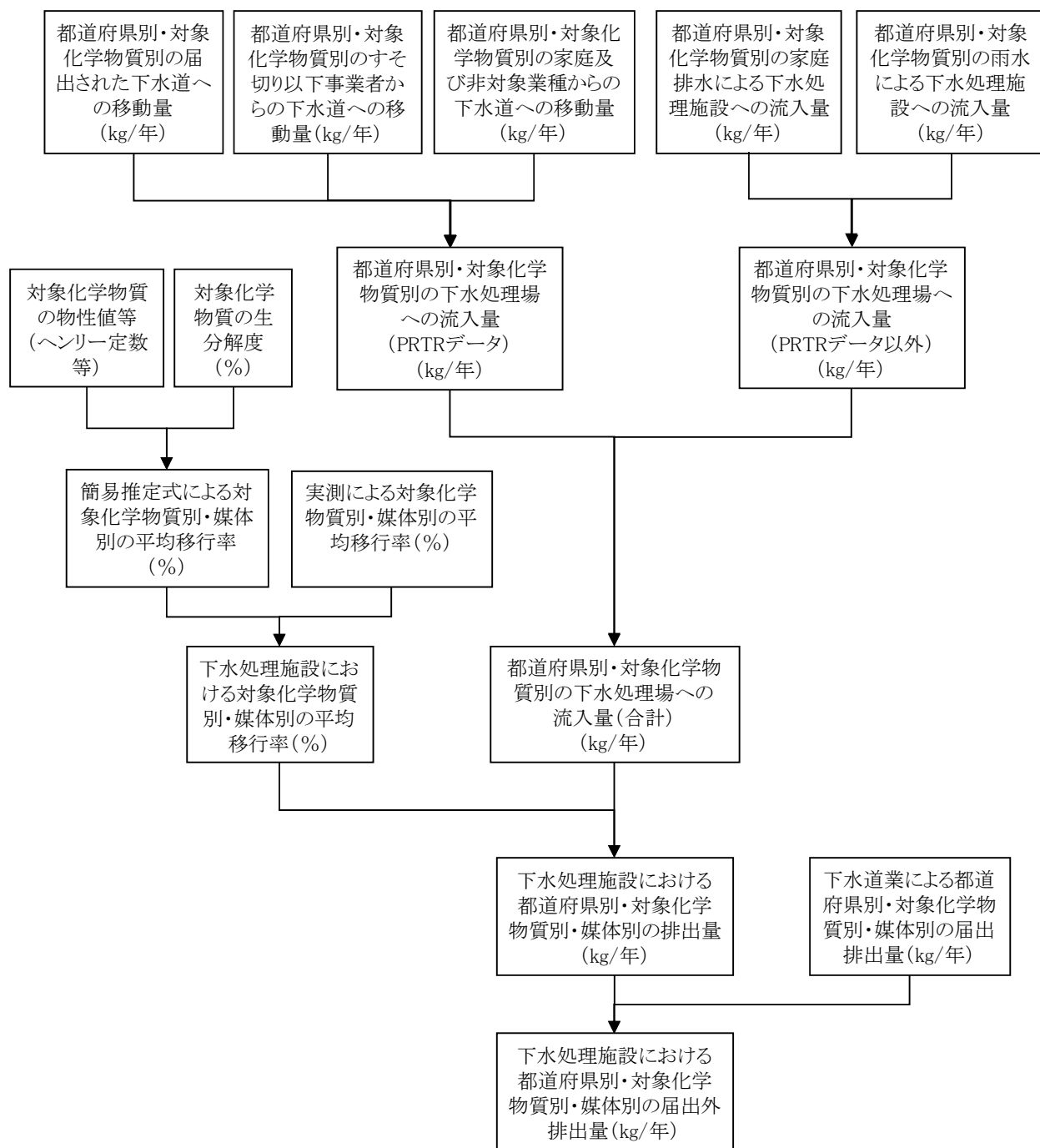


図 2 下水処理施設に係る排出量の推計フロー

4. 推計結果

下水処理施設に係る届出外排出量の推計結果は表 7 のとおりである。

表7 下水処理施設に係る排出量推計結果(平成19年度;全国)(その1)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
1	亜鉛の水溶性化合物	9,859				9,859
2	アクリルアミド	213				213
3	アクリル酸	4,513				4,513
4	アクリル酸エチル	80				80
6	アクリル酸メチル	0				0
7	アクリロニトリル	6				6
9	アジピン酸ビス(2-エチルヘキシル)	14				14
11	アセトアルデヒド	34				34
12	アセトニトリル	0				0
13	2,2'-アゾビスイソブチロニトリル	7				7
14	o-アニシジン	3				3
15	アニリン	2,280				2,280
16	2-アミノエタノール	1,218,524				1,218,524
17	N-(2-アミノエチル)-1,2-エタンジアミン(別名ジエチレントリアミン)	73				73
20	2-アミノ-4-[ヒドロキシ(メチル)ホスフィノイル]酪酸(別名グルホシネート)	0				0
21	m-アミノフェノール	2				2
22	アリルアルコール	2				2
24	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が10から14までのもの及びその混合物に限る。)	2,956,082				2,956,082
25	アンチモン及びその化合物	3,671				3,671
27	3-イソシアナトメチル-3,5,5-トリメチルシクロヘキシル=イソシアネート	0				0
28	イソプレン	1,810				1,810
29	4,4'-イソプロピリデンジフェノール(別名ビスフェノールA)	317				317
32	2-イミダゾリジンチオン	0				0
33	1,1'-[イミノジ(オクタメチレン)]ジグアニジン(別名イミノクタジン)	0				0
37	O-エチル=O-4-ニトロフェニル=フェニルホスホノチオアート(別名EPN)	0				0
38	N-(1-エチルプロピル)-2,6-ジニトロ-3,4-キシリジン(別名ペンディメタリン)	0				0
40	エチルベンゼン	0				0
42	エチレンオキシド	44,588				44,588
43	エチレングリコール	77,043				77,043
44	エチレングリコールモノエチルエーテル	4,457				4,457

表7 下水処理施設に係る排出量推計結果(平成19年度;全国)(その2)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
45	エチレングリコールモノメチルエーテル	69				69
46	エチレンジアミン	619				619
47	エチレンジアミン四酢酸	109,461				109,461
50	N,N'-エチレンビス(ジチオカルバミン酸)マンガンとN,N'-エチレンビス(ジチオカルバミン酸)亜鉛の錯化合物(別名マンコゼブ又はマンゼブ)	1				1
53	5-エトキシ-3-トリクロロメチル-1,2,4-チアジアゾール(別名エクロメゾール)	1				1
54	エピクロロヒドリン	0				0
56	1,2-エポキシプロパン(別名酸化プロピレン)	0				0
58	1-オクタノール	8				8
59	p-オクチルフェノール	0				0
60	カドミウム及びその化合物	0				0
61	ϵ -カプロラクタム	21				21
62	2,6-キシレノール	98				98
63	キシレン	6,053				6,053
64	銀及びその水溶性化合物	1,125				1,125
65	グリオキサール	10				10
66	グルタルアルデヒド	3,494				3,494
67	クレゾール	70				70
68	クロム及び3価クロム化合物	8,608				8,608
69	6価クロム化合物	0				0
70	クロロアセチル=クロリド	16				16
72	p-クロロアニリン	18				18
76	2-クロロ-2'-エチル-N-(2-メトキシ-1-メチルエチル)-6'-メチルアセトアニリド(別名メトラクロール)	2				2
77	クロロエチレン(別名塩化ビニル)	1,900				1,900
78	3-クロロ-N-(3-クロロ-5-トリフルオロメチル-2-ピリジル)- α, α, α -トリフルオロ-2,6-ジニトロ-p-トルイジン(別名フルアジナム)	0				0
79	1-((2-[2-クロロ-4-(4-クロロフェノキシ)フェニル]-4-メチル-1,3-ジオキサラン-2-イル}メチル)-1H-1,2,4-トリアゾール(別名ジフェノコナゾール)	0				0
81	2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトアニリド(別名プレチラクロール)	2				2

表7 下水処理施設に係る排出量推計結果(平成19年度;全国)(その3)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
90	2-クロロ-4,6-ビス(エチルアミノ)-1,3,5-トリアジン(別名シマジン又はCAT)	0				0
91	3-クロロプロペン(別名塩化アリル)	38				38
93	クロロベンゼン	148				148
95	クロロホルム	15,158				15,158
96	クロロメタン(別名塩化メチル)	1				1
99	五酸化バナジウム	3,888				3,888
100	コバルト及びその化合物	84,540				84,540
101	酢酸 2-エトキシエチル(別名エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート)	13				13
102	酢酸ビニル	26				26
106	α -シアノ-3-フェノキシベンジル=2-(4-クロロフェニル)-3-メチルブチレート(別名フェンバレレート)	0				0
108	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く。)	0				0
109	2-(ジエチルアミノ)エタノール	92				92
110	N,N-ジエチルチオカルバミン酸S-4-クロロベンジル(別名チオベンカルブ又はベンチオカーブ)	0				0
113	1,4-ジオキサソ	15,593				15,593
114	シクロヘキシルアミン	98				98
115	N-シクロヘキシル-2-ベンゾチアゾールスルフェンアミド	376				376
116	1,2-ジクロロエタン	75				75
118	cis-1,2-ジクロロエチレン	0				0
126	2-[4-(2,4-ジクロロ-m-トルオイル)-1,3-ジメチル-5-ピラゾリルオキシ]-4-メチルアセトフェノン(別名ベンゾフェナップ)	0				0
129	3-(3,4-ジクロロフェニル)-1,1-ジメチル尿素(別名ジウロン又はDCMU)	16				16
131	2,4-ジクロロフェノキシ酢酸(別名2,4-D又は2,4-PA)	6				6
134	1,3-ジクロロ-2-プロパノール	19,903				19,903
135	1,2-ジクロロプロパン	92				92
138	3,3'-ジクロロベンジジン	0				0
139	o-ジクロロベンゼン	7,856				7,856
140	p-ジクロロベンゼン	83				83

表7 下水処理施設に係る排出量推計結果(平成19年度;全国)(その4)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
142	4-(2,4-ジクロロベンゾイル)-1,3-ジメチル-5-ピラゾリル=4-トルエンホルホナート(別名ピラゾレート)	24				24
143	2,6-ジクロロベンズニトリル(別名ジクロベニル又はDBN)	6				6
145	ジクロロメタン(別名塩化メチレン)	1,579				1,579
147	1,3-ジチオラン-2-イリデンマロン酸ジイソプロピル(別名イソプロチオラン)	0				0
148	ジチオりん酸O-エチル-S,S-ジフェニル(別名エディフェンホス又はEDDP)	1				1
153	ジチオりん酸O-2,4-ジクロロフェニル-O-エチル-S-プロピル(別名プロチオホス)	0				0
155	ジチオりん酸O,O-ジメチル-S-1,2-ビス(エトキシカルボニル)エチル(別名マラソン又はマラチオン)	4				4
156	ジチオりん酸O,O-ジメチル-S-[(N-メチルカルバモイル)メチル](別名ジメトエート)	1				1
157	ジニトロトルエン	24,841				24,841
159	ジフェニルアミン	3				3
160	2-(ジ-n-ブチルアミノ)エタノール	23				23
166	N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド	1,082,533				1,082,533
167	ジメチル=2,2,2-トリクロロ-1-ヒドロキシエチルホスホナート(別名トリクロルホン又はDEP)	1				1
171	3,3'-ジメチルベンジジン(別名o-トリジン)	1				1
172	N,N-ジメチルホルムアミド	0				0
175	水銀及びその化合物	0				0
177	スチレン	0				0
178	セレン及びその化合物	0				0
181	チオ尿素	3,928				3,928
184	チオりん酸O-4-シアノフェニル-O,O-ジメチル(別名シアノホス又はCYAP)	1				1
185	チオりん酸O,O-ジエチル-O-(2-イソプロピル-6-メチル-4-ピリミジニル)(別名ダイアジノン)	0				0
189	チオりん酸O,O-ジエチル-O-(5-フェニル-3-イソキサゾリル)(別名イソキサチオン)	6				6

表7 下水処理施設に係る排出量推計結果(平成19年度;全国)(その5)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
192	チオりん酸O,O-ジメチル-O-(3-メチル-4-ニトロフェニル)(別名フェニトロチオン又はMEP)	4				4
193	チオりん酸O,O-ジメチル-O-(3-メチル-4-メチルチオフェニル)(別名フェンチオン又はMPP)	1				1
194	チオりん酸O-3,5,6-トリクロロ-2-ピリジル-O,O-ジメチル(別名クロルピリホスメチル)	0				0
197	デカブロモジフェニルエーテル	251				251
198	1,3,5,7-テトラアザトリシクロ[3.3.1.1.3.7]デカン(別名ヘキサメチレンテトラミン)	26				26
200	テトラクロロエチレン	186				186
202	テトラヒドロメチル無水フタル酸	3				3
204	テトラメチルチウラムジスルフィド(別名チウラム又はチラム)	0				0
205	テレフタル酸	1,705				1,705
207	銅水溶性塩(錯塩を除く。)	34,952				34,952
211	トリクロロエチレン	149				149
218	1,3,5-トリス(2,3-エポキシプロピル)-1,3,5-トリアジン-2,4,6(1H,3H,5H)-トリオン	0				0
221	2,4,6-トリブロモフェノール	8				8
222	トリプロモメタン(別名プロモホルム)	12,235				12,235
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	8,374				8,374
225	o-トルイジン	4,984				4,984
226	p-トルイジン	1,998				1,998
227	トルエン	19,279				19,279
228	2,4-トルエンジアミン	5,604				5,604
230	鉛及びその化合物	8,089				8,089
231	ニッケル	32,519				32,519
232	ニッケル化合物	162,477				162,477
234	p-ニトロアニリン	23				23
239	p-ニトロフェノール	3				3
240	ニトロベンゼン	0				0
241	二硫化炭素	600				600
242	ノニルフェノール	0				0
243	バリウム及びその水溶性化合物	14,063				14,063
245	2,4-ビス(エチルアミノ)-6-メチルチオ-1,3,5-トリアジン(別名シメトリン)	3				3

表7 下水処理施設に係る排出量推計結果(平成19年度;全国)(その6)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
246	ビス(8-キノリノラト)銅(別名オキシ銅又は有機銅)	0				0
249	ビス(N,N-ジメチルジチオカルバミン酸)亜鉛(別名ジラム)	1				1
252	砒素及びその無機化合物	3				3
253	ヒドラジン	50,374				50,374
254	ヒドロキノン	13,967				13,967
258	ピペラジン	24				24
259	ピリジン	2,211				2,211
260	ピロカテコール(別名カテコール)	10				10
262	o-フェニレンジアミン	50				50
263	p-フェニレンジアミン	75				75
264	m-フェニレンジアミン	89				89
265	p-フェネチジン	150				150
266	フェノール	3,650				3,650
267	3-フェノキシベンジル=3-(2,2-ジクロロビニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート(別名ペルメリン)	0				0
268	1,3-ブタジエン	128				128
269	フタル酸ジ-n-オクチル	5				5
270	フタル酸ジ-n-ブチル	0				0
272	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	1,132				1,132
277	ブチル=(R)-2-[4-(4-シアノ-2-フルオロフェノキシ)フェノキシ]プロピオネート(別名シハロホップブチル)	0				0
283	ふっ化水素及びその水溶性塩	0				0
287	2-ブロモプロパン	4				4
292	ヘキサメチレンジアミン	14				14
293	ヘキサメチレン=ジイソシアネート	1				1
297	ベンジル=クロリド(別名塩化ベンジル)	0				0
298	ベンズアルデヒド	1,834				1,834
299	ベンゼン	48				48
304	ほう素及びその化合物	0				0
307	ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が12から15までのもの及びその混合物に限る。)	609,671				609,671
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	5,566				5,566
310	ホルムアルデヒド	161,572				161,572
311	マンガン及びその化合物	2,343				2,343
312	無水フタル酸	1,530				1,530
313	無水マレイン酸	329				329

表7 下水処理施設に係る排出量推計結果(平成19年度;全国)(その7)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
314	メタクリル酸	52,153				52,153
316	メタクリル酸 2,3-エポキシプロピル	0				0
318	メタクリル酸 2-(ジメチルアミノ)エチル	11				11
319	メタクリル酸 n-ブチル	140				140
320	メタクリル酸メチル	126				126
329	N-メチルカルバミン酸 1-ナフチル(別名カルバリル又はNAC)	3				3
330	N-メチルカルバミン酸 2-sec-ブチルフェニル(別名フェノブカルブ又はBPMC)	0				0
335	α-メチルスチレン	7				7
338	メチル-1,3-フェニレン=ジイソシアネート(別名 m-トリレンジイソシアネート)	0				0
341	メチレンビス(4,1-シクロヘキシレン)=ジイソシアネート	7				7
342	N-(6-メトキシ-2-ピリジル)-N-メチルチオカルバミン酸 O-3-tert-ブチルフェニル(別名ピリブチカルブ)	0				0
345	メルカプト酢酸	1,779				1,779
346	モリブデン及びその化合物	64,515				64,515
350	りん酸ジメチル=2,2-ジクロロビニル(別名ジクロロボス又はDDVP)	2				2
353	りん酸トリス(ジメチルフェニル)	1				1
354	りん酸トリ-n-ブチル	7				7
	合 計	6,997,186				6,997,186