

(4) 下水処理施設からの排出量の推計方法

① 対象化学物質の媒体別移行率の設定方法

下水処理施設から排出される排出量の推計は、(3)①から⑤において推計される都道府県別対象化学物質別の下水処理施設への流入量に媒体への移行率を乗じることにより求めた。

ここで用いる対象化学物質の排出媒体別移行率は、国交省ガイドライン(案)に示されている設定方法を参考に設定することとした。その設定方法は、媒体別移行率の実測データの有無によって2つに大別される、実測データを使わない設定方法としては、ヘンリー定数等の物性値に基づく簡易推計式による設定が基本となっている。

ここでは、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(表21-15)。何れの方法によっても媒体別の移行率が設定できなかったものは、表21-4に示したとおり、下水処理施設への流入量が推計された物質のうちの3物質であり、これらは推計対象から除外した。

表21-15 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	56
なし	小 (シミュレーション未実施を含む)	なし	②簡易推計式による媒体別移行率をそのまま採用	46
		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	50
	大	なし	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	3
		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	2

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。

② 実測調査による媒体別移行率

国交省ガイドライン(案)には、下水処理施設における実測調査結果に基づき設定された移行率として、複数の調査結果が示されている。

この場合、流入水に含まれる対象物質の流入量を1として、大気への排出として「水処理施設における揮発ガス」及び「汚泥処理施設における排気ガス」に含まれる対象化学物質の量の割合がそれぞれ示されており、両者を合計したものが「大気への移行率」とみなされる。同様に公共用水域への排出として、放流水に含まれる対象化学物質の量の割合が示されており、それが「公共用水域への移行率」とみなされる。

大気と公共用水域への移行率の他、国交省ガイドライン(案)に基づき焼却灰への移行率も設定できるが、これらの実測データにはそれぞれ誤差が含まれているため、媒体ごとに算出された移行率を合計すると100%を超えるケースがある。そのような場合は、焼却灰を含む媒体別移行率の合計が100%になるよう補正した値を採用することとする。

表21-16 下水処理施設に係る実測調査による媒体別移行率(その1)

物質 番号	対象化学物質名	媒体別の移行率 (補正前)			媒体別の移行率 (補正後)		
		放流水	大気	焼却灰	放流水	大気	焼却灰
1	亜鉛の水溶性化合物	35.3%	2.5%	86.3%	28.5%	2.0%	69.5%
20	2-アミノエタノール	31.0%			31.0%		
30	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)	7.3%	0.0%	0.0%	7.3%	0.0%	0.0%
31	アンチモン及びその化合物	46.3%	15.0%	38.0%	46.3%	15.0%	38.0%
37	ビスフェノールA	3.0%			3.0%		
48	EPN	74.0%			74.0%		
60	エチレンジアミン四酢酸	105.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
65	エピクロロヒドリン	0.0%			0.0%		
68	酸化プロピレン	0.0%			0.0%		
74	p-オクチルフェノール	0.0%			0.0%		
75	カドミウム及びその化合物	33.0%	19.0%	55.0%	30.8%	17.8%	51.4%
76	ε-カプロラクタム	24.0%			24.0%		
80	キシレン	11.0%	6.0%	0.0%	11.0%	6.0%	0.0%
82	銀及びその水溶性化合物	5.0%	1.0%	81.0%	5.0%	1.0%	81.0%
87	クロム及び3価クロム化合物	30.0%	6.0%	51.5%	30.0%	6.0%	51.5%
88	6価クロム化合物	76.0%			76.0%		
113	シマジン	76.0%			76.0%		
127	クロロホルム	26.7%	19.5%	0.0%	26.7%	19.5%	0.0%
132	コバルト及びその化合物	64.0%	1.0%	26.0%	64.0%	1.0%	26.0%
144	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)	67.0%			67.0%		
147	チオベンカルブ	81.0%			81.0%		
149	四塩化炭素	75.0%			75.0%		
157	1,2-ジクロロエタン	49.0%	22.0%		49.0%	22.0%	
158	塩化ビニリデン	78.0%			78.0%		
159	cis-1,2-ジクロロエチレン	58.0%			58.0%		
178	1,2-ジクロロプロパン	25.0%			25.0%		
179	D-D	67.0%			67.0%		
181	ジクロロベンゼン	26.5%	2.0%		26.5%	2.0%	
186	塩化メチレン	42.7%	34.5%	0.0%	42.7%	34.5%	0.0%
232	N,N-ジメチルホルムアミド	0.0%			0.0%		
237	水銀及びその化合物	53.0%			53.0%		
242	セレン及びその化合物	53.0%	6.0%	16.0%	53.0%	6.0%	16.0%
262	テトラクロロエチレン	30.0%	16.0%		30.0%	16.0%	

表21-16 下水処理施設に係る実測調査による媒体別移行率(その2)

物質 番号	対象化学物質名	媒体別の移行率 (補正前)			媒体別の移行率 (補正後)		
		放流水	大気	焼却灰	放流水	大気	焼却灰
268	チウラム	76.0%			76.0%		
270	テレフタル酸	24.0%			24.0%		
272	銅水溶性塩(錯塩を除く)	20.3%	11.0%	70.5%	20.0%	10.8%	69.2%
279	1,1,1-トリクロロエタン	71.0%			71.0%		
280	1,1,2-トリクロロエタン	75.0%			75.0%		
281	トリクロロエチレン	30.0%	13.0%		30.0%	13.0%	
300	トルエン	5.7%	24.0%	0.0%	5.7%	24.0%	0.0%
305	鉛化合物	24.5%	11.0%	63.0%	24.5%	11.0%	63.0%
308	ニッケル	65.3%	2.0%	26.0%	65.3%	2.0%	26.0%
309	ニッケル化合物	65.3%	2.0%	26.0%	65.3%	2.0%	26.0%
316	ニトロベンゼン	0.0%			0.0%		
320	ノニルフェノール	0.0%			0.0%		
321	バナジウム化合物	22.0%	4.0%	65.0%	22.0%	4.0%	65.0%
332	砒素及びその無機化合物	51.5%	3.0%	29.0%	51.5%	3.0%	29.0%
336	ヒドロキノン	18.0%			18.0%		
354	フタル酸ジ-n-ブチル	0.0%			0.0%		
355	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	1.0%			1.0%		
356	フタル酸-n-ブチル=ベンジル	0.0%			0.0%		
374	ふっ化水素及びその水溶性塩	81.0%	0.0%	1.0%	81.0%	0.0%	1.0%
400	ベンゼン	36.5%	1.0%		36.5%	1.0%	
405	ほう素化合物	88.7%	0.0%	1.0%	88.7%	0.0%	1.0%
406	PCB	76.0%			76.0%		
407	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)	1.0%			1.0%		
410	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエ ーテル	1.0%			1.0%		
411	ホルムアルデヒド	157.5%	1.0%	0.0%	99.4%	0.6%	0.0%
412	マンガン及びその化合物	58.3%	1.0%	33.7%	58.3%	1.0%	33.7%
453	モリブデン及びその化合物	61.7%	2.0%	18.0%	61.7%	2.0%	18.0%

資料:「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)に基づき作成

注1:網掛けで示す部分は媒体別移行率の合計が100%を超えているため、その合計が100%になるよう補正した。

注2:焼却灰への移行率は「環境への排出」には該当しないものの、上記「注1」に示す補正に関係するため、本表では参考として示す。

注3:原典に実測データが示されていない媒体(大気と焼却灰)は空欄としたが、それらの物質ごとの物性等から判断して、大気への移行率が大きな値となる可能性は低いことから、大気への移行率をゼロとみなすこととする。

③ 簡易推計式による媒体別移行率

実測による媒体別移行率が設定できない対象化学物質の場合には、化学物質の物性データに応じた簡易推定式を用いて媒体別移行率を設定することとする。ここでの媒体別移行率は、下水処理施設における生分解が発生しない場合の移行率として推計されるものであり、媒体ごとに以下に示す簡易推定式によって算出される。

○公共用水域(放流水)への移行率の簡易推定式

$$EF = 1 - (EM + SL)$$

EF:放流水への移行率

EM:大気への移行率

SL:汚泥への移行率

○大気への移行率の簡易推定式

$$EM = \left[1 - \frac{1}{1 + 5.149H_c^{0.904}} \right] \times 0.8898$$

EM:大気への移行率

H_c :無次元化したヘンリー定数

○汚泥への移行率の簡易推定式

$$SL = 1 - \frac{1}{1 + 4.2162 \times 10^{-5} Pow}$$

SL:汚泥への移行率

Pow:オクタノール/水分配係数

これらは、ヘンリー定数等の物性データのみを使用して移行率を設定したものであり、汚泥処理施設からの排出へは適用できない。したがって、採用する移行率のイメージは図21-3 のようになる。ここで、図21-2 と比較すると、水処理施設からの排出される汚泥への移行率(SL)が与えられているが、汚泥処理施設における排気ガスへの移行率は不明であるため、大気への移行率としては揮発のみを考慮し、汚泥処理施設における排気を考慮していない移行率である点に留意が必要である。

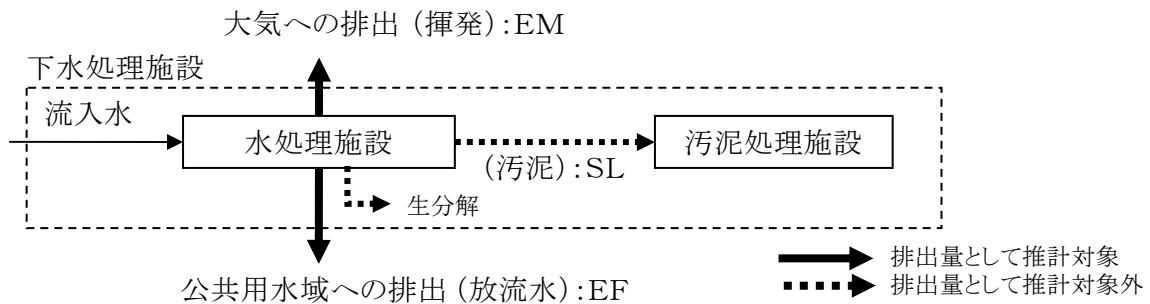


図21-3 簡易推計式に基づき設定される移行率のイメージ

以上の簡易推計式によって推計された対象化学物質ごとの媒体別移行率を表21-17 に示す。なお、表21-17 に示す媒体別移行率は、後述する補正を加える前の値であり、排出量推計に使う媒体別移行率の値とは異なる。

国交省ガイドライン(案)によると、この簡易推計式による媒体別移行率の値は、別途 322 物質(金属化合物等を除く対象化学物質)について実施された標準活性汚泥処理による挙動シミュレーションの結果と比較されている。その結果、両者の結果に 10%以上の乖離が見られる場合は、後者の方法で算出された値を優先的に採用することとし、表21-18 に示す 11 物質の延べ 18 媒体は後者による媒体別移行率の値で置き換えることとした。

表21-17 下水処理施設に係る簡易推計式による媒体別移行率(補正前;その1)

物質 番号	対象化学物質名	オクタノール/水分 配係数 Pow	無次元化 したヘンリー 一定数 Hc	簡易式で計算された移行率 (補正前)	
				大気	汚泥
				EM	SL
2	アクリルアミド	0.2	4.09E-08	0.0001%	0.0008%
4	アクリル酸及びその水溶性塩	2	1.51E-05	0.02%	0.01%
3	アクリル酸エチル	21	1.39E-02	9%	0.09%
5	アクリル酸 2-(ジメチルアミノ)エチル	3	3.72E-05	0.05%	0.01%
8	アクリル酸メチル	6	8.14E-03	6%	0.03%
9	アクリロニトリル	2	5.65E-03	4%	0.008%
10	アクロレイン	0.8	4.99E-03	4%	0.003%
12	アセトアルデヒド	0.5	2.73E-03	2%	0.002%
13	アセトニトリル	0.5	1.41E-03	1%	0.002%
16	2,2'-アゾビスイソブチロニトリル	13	1.69E-04	0.2%	0.05%
17	o-アニシジン	15	7.24E-05	0.08%	0.06%
18	アニリン	8	8.27E-05	0.09%	0.03%
22	フィプロニル	10,000	3.45E-08	0.00008%	30%
24	m-アミノフェノール	2	8.10E-09	0.00002%	0.006%
28	アリルアルコール	2	2.04E-04	0.2%	0.006%
29	1-アリルオキシ-2,3-エポキシプロパン	3	6.10E-04	0.6%	0.01%
34	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	56,234	4.62E-03	3%	70%
36	イソプレン	263	3.14E+00	80%	1%
38	2,2'-[イソプロピリデンビス[(2,6-ジプロモ-4,1-フェニレン)オキシ]]ジエタノール	6,025,596	7.20E-12	0.00000004%	100%
42	2-イミダゾリジンチオン	0.2	5.57E-10	0.000002%	0.0008%
43	イミノクタジン	513	1.12E-10	0.0000005%	2%
46	キザロホップエチル	19,055	4.34E-07	0.0008%	40%
47	ブタミホス	41,687	1.82E-03	2%	60%
49	ペンディメタリン	151,356	3.50E-05	0.04%	90%
50	モリネート	1,622	1.68E-04	0.2%	6%
53	エチルベンゼン	1,413	3.22E-01	60%	6%
55	エチレンイミン	0.5	4.95E-04	0.5%	0.002%
56	エチレンオキシド	0.5	6.06E-03	4%	0.002%
57	エチレングリコールモノエチルエーテル	0.5	1.92E-05	0.02%	0.002%
58	エチレングリコールモノメチルエーテル	0.2	1.35E-05	0.02%	0.0008%
59	エチレンジアミン	1	7.08E-08	0.0002%	0.005%
61	マンネブ	4	2.31E-05	0.03%	0.02%
62	マンコゼブ	21	2.31E-05	0.03%	0.09%
63	ジクアトジプロミド	0	5.81E-12	0.00000003%	0%
67	2,3-エポキシ-1-プロパノール	0.1	2.39E-07	0.0005%	0.0004%
69	2,3-エポキシプロピル=フェニルエーテル	41	3.37E-05	0.04%	0.2%
73	1-オクタノール	933	1.00E-03	0.9%	4%
79	2,6-キシレノール	229	2.72E-04	0.3%	1%
84	グリオキサール	0	1.36E-07	0.0003%	0%
85	グルタルアルデヒド	0.7	4.50E-06	0.007%	0.003%
86	クレゾール	89	2.53E-05	0.03%	0.4%

表21-17 下水処理施設に係る簡易推計式による媒体別移行率(補正前;その2)

物質 番号	対象化学物質名	オクタノー ル/水分 配係数 Pow	無次元化 したヘンリ 一定数 Hc	簡易式で計算された移行率 (補正前)	
				大気	汚泥
				EM	SL
89	クロロアニリン	74	1.05E-04	0.1%	0.3%
90	アトラジン	407	9.66E-08	0.0002%	2%
93	メトラクロール	1,349	3.68E-07	0.0007%	5%
94	塩化ビニル	4	1.41E+00	80%	0.02%
95	フルアジナム	3,631	2.14E-07	0.0004%	10%
96	ジフェノコナゾール	19,953	2.60E-09	0.000008%	50%
98	クロロ酢酸	2	3.85E-07	0.0007%	0.007%
100	プレチラクロール	12,023	3.27E-07	0.0006%	30%
101	アラクロール	3,311	3.40E-07	0.0007%	10%
102	1-クロロ-2,4-ジニトロベンゼン	148	1.29E-05	0.02%	0.6%
109	o-クロロトルエン	2,630	1.46E-01	40%	10%
123	塩化アリル	1	4.50E-01	60%	0.003%
125	クロロベンゼン	776	1.27E-01	40%	3%
128	塩化メチル	8	3.61E-01	60%	0.03%
130	MCP	1,778	5.44E-08	0.0001%	7%
133	エチレングリコールモノエチルエーテル アセテート	4	1.31E-04	0.1%	0.02%
134	酢酸ビニル	5	2.09E-02	10%	0.02%
135	エチレングリコールモノメチルエーテル アセテート	1	1.27E-05	0.02%	0.005%
136	サリチルアルデヒド	65	2.30E-04	0.2%	0.3%
145	2-(ジエチルアミノ)エタノール	1	1.28E-07	0.0003%	0.005%
148	カフェンストロール	1,622	1.69E-10	0.0000007%	6%
150	1,4-ジオキサン	0.5	1.96E-04	0.2%	0.002%
154	シクロヘキシルアミン	31	1.70E-04	0.2%	0.1%
160	3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノジフェニルメ タン	8,128	1.66E-09	0.000005%	30%
162	プロピザミド	2,692	4.00E-07	0.0008%	10%
167	1,4-ジクロロ-2-ニトロベンゼン	1,230	4.91E-04	0.5%	5%
169	ジウロン	479	2.06E-08	0.00005%	2%
174	リニュロン	1,585	2.56E-07	0.0005%	6%
175	2,4-D	646	1.45E-06	0.002%	3%
180	3,3'-ジクロロベンジジン	1,047	1.16E-09	0.000004%	4%
182	ピラゾキシフェン	4,898	8.68E-09	0.00002%	20%
183	ピラゾレート	7,943	4.30E-11	0.0000002%	30%
184	ジクロベニル	550	4.13E-04	0.4%	2%
187	ジチアノン	692	2.31E-09	0.000007%	3%
191	イソプロチオラン	759	4.13E-03	3%	3%
192	エディフェンホス	3,020	3.11E-08	0.00007%	10%
193	エチルチオメソ	10,471	8.84E-05	0.1%	30%
194	ホサロン	23,988	1.61E-05	0.02%	50%
195	プロチオホス	467,735	1.23E-03	1%	100%

表21-17 下水処理施設に係る簡易推計式による媒体別移行率(補正前;その3)

物質 番号	対象化学物質名	オクタノー ル/水分 配係数 Pow	無次元化 したヘンリ 一定数 Hc	簡易式で計算された移行率 (補正前)	
				大気	汚泥
				EM	SL
196	メチダチオン	159	2.93E-07	0.0006%	0.7%
197	マラソン	229	2.00E-07	0.0004%	1%
198	ジメトエート	4	4.30E-09	0.00001%	0.02%
200	ジニトロトルエン	151	3.79E-06	0.006%	0.6%
201	2,4-ジニトロフェノール	47	3.52E-06	0.005%	0.2%
203	ジフェニルアミン	3,162	1.39E-04	0.1%	10%
206	カルボスルファン	371,535	2.10E-05	0.03%	90%
215	2,6-ジメチルアニリン	69	1.03E-04	0.1%	0.3%
222	フェノチオカルブ	1,906	5.69E-07	0.001%	7%
224	N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド	46,774	2.71E-09	0.000008%	70%
225	トリクロルホン	3	6.96E-10	0.000002%	0.01%
227	パラコート	0	1.32E-11	0.00000007%	0%
231	o-トリジン	219	2.57E-09	0.000008%	0.9%
233	フェントエート	4,898	2.24E-07	0.0004%	20%
236	アイオキシニル	2,630,268	4.62E-03	3%	100%
240	スチレン	891	1.13E-01	40%	4%
244	ダゾメット	25	2.04E-08	0.00005%	0.1%
245	チオ尿素	0.1	8.10E-08	0.0002%	0.0004%
246	チオフェノール	331	1.37E-02	9%	1%
247	ピラクロホス	5,888	7.08E-09	0.00002%	20%
248	ダイアジノン	6,457	4.62E-06	0.007%	20%
249	クロルピリホス	186,209	1.20E-04	0.1%	90%
250	イソキサチオン	5,370	2.48E-06	0.004%	20%
251	フェニトロチオン	2,399	3.81E-05	0.05%	9%
252	フェンチオン	12,303	5.97E-05	0.07%	30%
253	プロフェノホス	47,863	9.04E-07	0.002%	70%
254	イプロベンホス	2,188	1.57E-06	0.003%	8%
255	デカブromoジフェニルエーテル	173,780	4.87E-07	0.0009%	90%
258	ヘキサメチレンテトラミン	0	6.71E-08	0.0002%	0%
260	クロロタロニル	1,122	8.18E-05	0.09%	5%
265	テトラヒドロメチル無水フタル酸	437	4.91E-04	0.5%	2%
271	テレフタル酸ジメチル	178	5.48E-03	4%	0.7%
283	2,4,6-トリクロロ-1,3,5-トリアジン	54	2.01E-05	0.03%	0.2%
285	クロロピクリン	123	8.39E-02	30%	0.5%
286	トリクロピル	339	3.95E-08	0.00009%	1%
291	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	16	1.29E-12	0.000000008%	0.07%
293	トリフルラリン	117,490	4.22E-03	3%	80%
294	2,4,6-トリブromoフェノール	13,490	1.45E-06	0.002%	40%
295	3,5,5-トリメチル-1-ヘキサノール	1,288	1.69E-03	1%	5%
297	1,3,5-トリメチルベンゼン	2,630	3.59E-01	60%	10%
299	トルイジン	23	8.18E-05	0.09%	0.1%

表21-17 下水処理施設に係る簡易推計式による媒体別移行率(補正前;その4)

物質 番号	対象化学物質名	オクタノー ル/水分 配係数 Pow	無次元化 したヘンリ 一定数 Hc	簡易式で計算された移行率 (補正前)	
				大気	汚泥
				EM	SL
301	トルエンジアミン	2	3.24E-08	0.00008%	0.009%
310	ニトリロ三酢酸	0	5.32E-09	0.00002%	0%
313	ニトログリセリン	42	4.04E-06	0.006%	0.2%
314	p-ニトロクロロベンゼン	246	2.00E-04	0.2%	1%
318	二硫化炭素	87	5.89E-01	70%	0.4%
323	シメリン	631	1.81E-08	0.00005%	3%
325	オキシソル	288		0%	1%
326	クロフェンチジン	1,259	1.60E-08	0.00004%	5%
328	ジラム	17	2.53E-08	0.00006%	0.07%
329	ポリカーバメート	100	4.09E-09	0.00001%	0.4%
333	ヒドラジン	0	2.48E-05	0.03%	0%
337	4-ビニル-1-シクロヘキセン	8,511	1.83E+00	80%	30%
338	2-ビニルピリジン	25	2.76E-04	0.3%	0.1%
341	ピペラジン	0.07	9.00E-08	0.0002%	0.0003%
342	ピリジン	5	4.50E-04	0.4%	0.02%
343	カテコール	8	1.28E-07	0.0003%	0.03%
344	フェニルオキシラン	41	6.47E-04	0.6%	0.2%
348	フェニレンジアミン	0.8	1.01E-07	0.0002%	0.004%
349	フェノール	29	1.36E-05	0.02%	0.1%
350	ペルメリン	3,020	7.65E-05	0.09%	10%
351	1,3-ブタジエン	98	3.01E+00	80%	0.4%
357	ブプロフェジン	19,953	1.72E-04	0.2%	50%
358	テブフェノジド	17,783	5.16E-07	0.0009%	40%
360	ベノミル	132	2.02E-10	0.0000008%	0.6%
361	シハロホップブチル	29,512	2.48E-07	0.0005%	60%
364	フェンピロキシメート	102,329	8.76E-05	0.1%	80%
369	プロパルギット	100,000	1.70E-06	0.003%	80%
370	ピリダベン	2,344,229	1.93E-03	2%	100%
371	テブフェンピラド	40,738	1.10E-06	0.002%	60%
372	N-(tert-ブチル)-2-ベンゾチアゾールスルフェンアミド	363	5.81E-07	0.001%	2%
378	プロピネブ	115	2.89E-09	0.000009%	0.5%
385	2-ブロモプロパン	138	4.50E-01	60%	0.6%
387	酸化フェンブタスズ	158,489	7.57E-03	5%	90%
388	エンドスルファン	6,761	2.66E-03	2%	20%
390	ヘキサメチレンジアミン	2	1.31E-07	0.0003%	0.009%
391	ヘキサメチレン=ジイソシアネート	1,585	1.96E-03	2%	6%
397	ベンジリジン=トリクロリド	832	1.06E-02	7%	3%
398	塩化ベンジル	200	1.69E-02	10%	0.8%
399	ベンズアルデヒド	30	1.09E-03	1%	0.1%
401	1,2,4-ベンゼントリカルボン酸 1,2-無水物	89	5.24E-09	0.00001%	0.4%
402	メフェナセツト	1,698	1.93E-08	0.00005%	7%

表21-17 下水処理施設に係る簡易推計式による媒体別移行率(補正前;その5)

物質 番号	対象化学物質名	オクタノール/水分 配係数 Pow	無次元化 したヘンリー 一定数 Hc	簡易式で計算された移行率 (補正前)	
				大気	汚泥
				EM	SL
404	ペンタクロロフェノール	131,826	1.00E-06	0.002%	80%
413	無水フタル酸	40	6.67E-07	0.001%	0.2%
414	無水マレイン酸	42	1.61E-04	0.2%	0.2%
415	メタクリル酸	9	1.59E-05	0.02%	0.04%
416	メタクリル酸 2-エチルヘキシル	34,674	4.30E-02	20%	60%
417	メタクリル酸 2,3-エポキシプロピル	7	1.27E-05	0.02%	0.03%
418	メタクリル酸 2-(ジメチルアミノ)エチル	9	3.90E-06	0.006%	0.04%
419	メタクリル酸 n-ブチル	759	2.03E-02	10%	3%
420	メタクリル酸メチル	24	1.31E-02	8%	0.1%
422	フェリムゾン	955	2.60E-09	0.000008%	4%
424	メチル=イソチオシアネート	9	1.83E-03	2%	0.04%
425	イソプロカルブ	204	5.48E-07	0.001%	0.9%
426	カルボフラン	209	1.26E-07	0.0003%	0.9%
427	カルバリル	229	1.34E-07	0.0003%	1%
428	フェノブカルブ	603	2.42E-06	0.004%	2%
429	ハロスルフロンメチル	1	7.65E-14	0.00000000006%	0.004%
432	アミラズ	316,228	4.04E-04	0.4%	90%
433	カーバム	3	1.27E-05	0.02%	0.01%
436	α -メチルスチレン	3,020	1.04E-01	40%	10%
439	3-メチルピリジン	16	3.16E-04	0.3%	0.07%
298	トリレンジイソシアネート	5,495	4.54E-04	0.4%	20%
441	2-(1-メチルプロピル)-4,6-ジニトロフェノール	3,631	1.87E-05	0.02%	10%
446	4,4'-メチレンジアニリン	39	2.29E-09	0.000007%	0.2%
447	メチレンビス(4,1-シクロヘキシレン)=ジイソシアネート	1,288,250	2.77E-03	2%	100%
450	ピリプチカルブ	151,356	3.54E-07	0.0007%	90%
451	2-メトキシ-5-メチルアニリン	47	5.07E-06	0.007%	0.2%
457	ジクロロボス	30	2.35E-05	0.03%	0.1%
459	りん酸トリス(2-クロロエチル)	27	1.04E-06	0.002%	0.1%
462	りん酸トリ-n-ブチル	10,000	6.14E-06	0.009%	30%

資料:「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)に基づき作成

注1:オキシ銅(物質番号:325)は無次元化したヘンリー一定数の値が把握できなかったが、その他の物性値から判断して、大気への移行率をゼロとみなした。

注2:媒体別移行率のうち、公共用水域への移行率は、本表に示す大気及び土壌への移行率に補正を加えた結果に基づいて改めて設定されるべき値であるため、本表としては省略した。

注3: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(表21-18にて後述)との間に10%以上の乖離がある場合は、そのシミュレーション結果の値を優先的に採用し、本表に示す媒体別移行率の値は採用しない(本表の網掛けで示す物質の網掛けで示す媒体)。

注4:実測による媒体別移行率が把握できる対象化学物質(表21-16)は本表の移行率は採用しないが、参考として示す。

注5:下水処理施設への流入量がなく、本年度は推計を行わない物質についても示す。

注6:政令改正前の対象化学物質において異性体ごとに指定され、政令改正後に一つの物質へと統合された物質については、各異性体の「簡易式で計算された移行率」の単純平均値を当該物質の値として用いた。なお、このとき、表中のオクタノール/水分配係数及び無次元化したヘンリー一定数は、設定した「簡易式で計算された移行率」から移行率の簡易推定式から逆算した数値を記載した。これらに該当する物質は、クロロアニリン(物質番号:89)(異性体は o-, p-, m-)、ジクロロベンゼン(物質番号:181)(異性体は o-, p-)、トルイジン(物質番号:299)(異性体は o-, p-)、フェニレンジアミン(物質番号:348)(異性体は o-, p-, m-)である。

表21-18 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

物質番号	対象化学物質名	挙動シミュレーションによる媒体別移行率	
		大気	汚泥
34	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	15.9%	59.7%
181	ジクロロベンゼン	43.1%	-
236	アイオキシニル	17.6%	81.5%
293	トリフルラリン	15.9%	70.0%
297	1,3,5-トリメチルベンゼン	69.9%	-
337	4-ビニル-1-シクロヘキセン	-	15.8%
370	ピリダベン	14.5%	84.1%
387	酸化フェンブタズ	20.4%	70.0%
416	メタクリル酸 2-エチルヘキシル	44.5%	41.5%
436	α -メチルスチレン	47.6%	-
447	メチレンビス(4,1-シクロヘキシレン)=ジイソシアネート	13.8%	83.6%

資料:「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)に基づき作成

注1:本表に示す12物質は、「挙動シミュレーションによる媒体別移行率」によって「簡易推計式による媒体別移行率」(表21-17)の値を置き換え、下水処理施設に係る排出量推計で採用する(ただし、生分解による補正を要する)。

注2:下水処理施設への流入量がなく、本年度は推計を行わない物質についても示す。

注3:ジクロロベンゼン(物質番号:181)は、異性体(o-, p-)のシミュレーション結果を単純平均した数値を用いた。

以上に示す方法で算出された大気と汚泥への移行率は誤差を含んだ値であり、対象化学物質ごとに両媒体の値を足すと100%を超える場合がある。その場合は合計が100%になるよう補正を加え、それらの移行率を100%から差し引いた値を公共用水域への移行率とみなすこととする。

④ 生分解を考慮した補正

多くの下水処理施設では、標準活性汚泥処理等による生分解が一般に発生しているが、簡易推計式では生分解の影響が考慮されていないため、国交省ガイドライン(案)に示されている生分解による分解度のデータを用いて、生分解による効果を考慮した補正を加えることとした。国交省ガイドライン(案)に示された生分解度のデータは、14日間又は28日間の試験による結果であり、下水処理施設のように高濃度の活性汚泥やエアレーション等によって生分解を加速させる条件とは異なった条件下でのデータである。

生分解度のデータについて、国土交通省ガイドライン(案)に複数の文献値が示されている場合には、分解度のうち最大のものを用いることとした。また、環境省がまとめている「化学物質の環境リスク評価」と(独)製品評価技術基盤機構がまとめている「化学物質の初期リスク評価書」のそれぞれにおいて下水処理施設での生分解度が得られている対象化学物質については、その値を優先して用いることとした。ただし、同評価書等に示された生分解度が単一の実測データで、かつ、化審法に基づく好氣的生分解性試験の結果等と著しく異なる場合は、同評価書等のデータは採用しないこととした。参考までに、国交省ガイドライン(案)と同評価書等の生分解度を比較した主な結果を表21-19に示す。

以上の検討を踏まえ、推計で採用する対象化学物質ごとの生分解度の値を表21-20に示す。国

交省ガイドライン(案)等には 76 物質の生分解度が示されているが、簡易推計式で媒体別移行率を設定する 191 物質のうち、残りの 115 物質(例:アクリル酸メチル、アクロレイン)は生分解度のデータが得られないため、生分解は考慮せずに媒体別移行率を設定することとする(※ここでの物質数は、下水処理施設への流入量がなく、本年度は推計を行わない物質についても含む)。

表21-19 環境リスクに関する初期評価書等にある下水処理施設での生分解度との比較

物質番号	物質名	国交省ガイドライン(案)(資料1)の生分解度(BOD)(注1)	環境リスクに関する初期評価書等(資料2および資料3)にある下水処理施設での生分解度(注2)
2	アクリルアミド	なし	50%
9	アクリロニトリル	5~24%	90%以上
30	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)	なし	97~99.9%
37	ビスフェノールA	0%	96%
127	クロロホルム	0%	73%
157	1,2-ジクロロエタン	なし	69~95%
181	ジクロロベンゼン	0%	78%
186	塩化メチレン	5~26%	(生物変換)92.4%
232	N,N-ジメチルホルムアミド	4%	99%以上
281	トリクロロエチレン	2%	47.3%
300	トルエン	113~129%	98.6%
316	ニトロベンゼン	3%	90%以上
320	ノニルフェノール	0%	9~14%(資料3)
355	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	29%	37%

資料1:「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)

資料2:「化学物質の初期リスク評価書」(平成17年5月~平成18年10月)(独立行政法人製品評価技術基盤機構)

資料3:「化学物質の環境リスク評価 第I巻~第VI巻」(平成14年3月~平成20年5月)(環境省環境保健部)

注1:国交省ガイドライン(案)(資料1)に示された生分解度は、14~28日間の測定データであり、下水処理施設においてエアレーション等で生分解が加速された条件での値とは異なる。

注2:表に示したノニルフェノール(物質番号:320)以外の物質の生分解度は、資料2によるものである。

表21-20 対象化学物質別の生分解度データと推計で採用する値(その1)

物質 番号	対象化学物質名	国交省ガイドライン(案) (資料1)			環境リスクに 関する初期 評価書等の 生分解度 (注3)	推計で採 用する生 分解度
		生分解度		測定 期間 (日)		
		下限	上限			
2	アクリルアミド				50%	50%
4	アクリル酸及びその水溶性塩	67%	67%	14		67%
3	アクリル酸エチル	52%	52%	14		52%
9	アクリロニトリル	5%	24%	28	90%	90%
12	アセトアルデヒド	79%	83%	14		83%
13	アセトニトリル				100%	100%
17	o-アニシジン	40%	69%	14		69%
24	m-アミノフェノール	-1%	2%	14		2%
28	アリルアルコール	82%	88%	14		88%
42	2-イミダゾリジンチオン	0%	0%	14		0%
53	エチルベンゼン	0%	116%	28		100%
57	エチレングリコールモノエチルエーテル	63%	83%	14		83%
58	エチレングリコールモノメチルエーテル	73%	94%	14		94%
59	エチレンジアミン	39%	39%	28		39%
63	ジクアトジプロミド	0%	0%	28		0%
69	2,3-エポキシプロピルフェニルエーテル	18%	33%	28		33%
84	グリオキサール	62%	68%	14		68%
86	クレゾール	48%	50%	14		50%
89	クロロアニリン	0%	5%	14		5%
98	クロロ酢酸	65%	65%	21		65%
109	o-クロトルエン	0%	0%	14		0%
123	塩化アリル	55%	69%	28		69%
125	クロロベンゼン	0%	0%	28		0%
128	塩化メチル	0%	1%	28		1%
133	エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート	86%	86%	14		86%
134	酢酸ビニル	82%	98%	28		98%
150	1,4-ジオキサソ	0%	0%	14		0%
160	3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノジフェニルメタン	0%	0%	28		0%
169	ジウロン	0%	0%	28		0%
174	リニューロン	0%	0%	28		0%
180	3,3'-ジクロロベンジジン	1%	1%	28		1%
198	ジメトエート	0%	0%	28		0%
200	ジニトロトルエン	0%	0%	14		0%
201	2,4-ジニトロフェノール	0%	0%	28		0%
203	ジフェニルアミン	0%	0%	14		0%
227	パラコート	0%	0%	28		0%
231	o-トリジン	1%	6%	28		6%

表21-20 対象化学物質別の生分解度データと推計で採用する値(その2)

物質番号	対象化学物質名	国交省ガイドライン(案) (資料1)			環境リスクに関する初期 評価書等の 生分解度 (注3)	推計で採用する生 分解度
		生分解度		測定 期間 (日)		
		下限	上限			
233	フェントエート	0%	3%	28	3%	
240	スチレン	7%	100%	28	100%	
245	チオ尿素	3%	3%	14	3%	
248	ダイアジノン	0%	0%	14	0%	
249	クロルピリホス	0%	1%	14	1%	
251	フェニトロチオン	0%	0%	14	0%	
255	デカブプロモジフェニルエーテル	0%	0%	14	0%	
260	クロロタロニル	0%	0%	14	0%	
271	テレフタル酸ジメチル	83%	84%	14	84%	
294	2,4,6-トリブプロモフェノール	33%	66%	28	66%	
297	1,3,5-トリメチルベンゼン	0%	0%	14	0%	
299	トルイジン	61%	69%	28	69%	
301	トルエンジアミン	0%	0%	14	0%	
314	p-ニトロクロロベンゼン	0%	0%	14	0%	
337	4-ビニル-1-シクロヘキセン	0%	0%	28	0%	
338	2-ビニルピリジン	0%	0%	28	0%	
341	ピペラジン	0%	2%	14	2%	
343	カテコール	81%	85%	14	85%	
344	フェニルオキシラン	80%	82%	14	82%	
348	フェニレンジアミン	1%	2%	28	2%	
349	フェノール	82%	88%	14	88%	
385	2-ブプロモプロパン	73%	89%	28	89%	
390	ヘキサメチレンジアミン	56%	56%	14	56%	
398	塩化ベンジル	70%	70%	14	70%	
399	ベンズアルデヒド	64%	68%	14	68%	
401	1,2,4-ベンゼントリカルボン酸 1,2-無水物	89%	101%	28	100%	
404	ペンタクロロフェノール	1%	1%	28	1%	
413	無水フタル酸	83%	87%	14	87%	
414	無水マレイン酸	55%	55%	14	55%	
417	メタクリル酸 2,3-エポキシプロピル	93%	94%	28	94%	
420	メタクリル酸メチル	94%	94%	14	94%	
425	イソプロカルブ	0%	0%	28	0%	
427	カルバリル	8%	65%	28	65%	
428	フェノブカルブ	0%	1%	28	1%	
436	α-メチルスチレン	0%	0%	14	0%	
446	4,4'-メチレンジアニリン	0%	0%	28	0%	
451	2-メトキシ-5-メチルアニリン	0%	1%	14	1%	
459	りん酸トリス(2-クロロエチル)	1%	5%	28	5%	
462	りん酸トリ-n-ブチル	0%	0%	14	0%	

資料1:「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)

資料2:「化学物質の初期リスク評価書」(平成17年5月~平成18年10月)(独立行政法人製品評価技術基盤機構)

資料3:「化学物質の環境リスク評価 第I巻～第VI巻」(平成14年3月～平成20年5月)(環境省環境保健部)

注1:推計で採用する生分解度の値を網掛けで示す。

注2:上記「注1」に示す値がマイナスの場合はゼロとみなし、100%を超えている場合は100%とみなし、その結果を本表の「推計で採用する生分解度」の欄に示す。

注3:環境リスクに関する初期評価書等の生分解度のうち、ノニルフェノール(物質番号:320)の生分解度は資料3によるものであり、それ以外は資料2によるものである。ただし、ノニルフェノール(物質番号:320)は簡易推計式は用いず実測調査に基づく媒体別移行率を活用するため、本表には掲載していない。

注4:上記「資料2」及び「資料3」に示された下水処理施設での生分解度のデータが単一の実測データである場合等、信頼性が確認できない場合は「環境リスクに関する初期評価書等の生分解度」の欄に括弧書きで示し、そのデータは採用しないこととした。

注5:簡易推計式で媒体別移行率を設定する191物質のうち、本表に示す76物質以外の115物質は生分解度のデータが得られない。

注6:下水処理施設への流入量がなく、本年度は推計を行わない物質についても示す。

注7:政令改正前の対象化学物質において異性体ごとに指定され、政令改正後に一つの物質項目へと統合された物質については、次のとおり、データが存在した異性体の数値で代表させた。

・クロロアニリン(物質番号:89):o-クロロアニリンの値

・ジクロロベンゼン(物質番号:181):o-ジクロロベンゼンの値

・トルイジン(物質番号:299):o-トルイジンの値

・フェニレンジアミン(物質番号:348):m-フェニレンジアミンの値

※上記物質のその他の異性体は、データが存在しなかった。

以上の結果をまとめ、実測及び簡易推計式等によって設定された下水処理施設における対象化学物質ごとの媒体別移行率の値を表21-21に示す。

表21-21 下水処理施設に係る媒体別の移行率の推計結果(その1)

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%	28%	①
2	アクリルアミド	0.00005%	50%	③
3	アクリル酸エチル	4%	44%	③
4	アクリル酸及びその水溶性塩	0.007%	33%	③
5	アクリル酸 2-(ジメチルアミノ)エチル	0.05%	100%	②
8	アクリル酸メチル	6%	94%	②
9	アクリロニトリル	0.4%	10%	③
10	アクロレイン	4%	96%	②
12	アセトアルデヒド	0.4%	17%	③
13	アセトニトリル	0%	0%	③
16	2,2'-アゾビスイソブチロニトリル	0.2%	100%	②
17	o-アニシジン	0.03%	31%	③
18	アニリン	0.09%	100%	②
20	2-アミノエタノール		31%	①
22	フィプロニル	0.00008%	70%	②
24	m-アミノフェノール	0.00002%	98%	③
28	アリルアルコール	0.03%	12%	③
29	1-アリルオキシ-2,3-エポキシプロパン	0.6%	99%	②
30	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)	0%	7%	①
31	アンチモン及びその化合物	15%	46%	①
34	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	16%	24%	④
36	イソプレン	83%	16%	②
37	ビスフェノールA		3%	①
38	2,2'-[イソプロピリデンビス[(2,6-ジブromo-4,1-フェニレン)オキシ]]ジエタノール	0.00000004%	0.4%	②
42	2-イミダゾリジンチオン	0.000002%	100%	③
43	イミノクタジン	0.0000005%	98%	②
46	キザロホップエチル	0.0008%	55%	②
47	ブタミホス	2%	35%	②
48	EPN		74%	①
49	ペンディメタリン	0.04%	14%	②
50	モリネート	0.2%	93%	②
53	エチルベンゼン	0%	0%	③
55	エチレンイミン	0.5%	100%	②
56	エチレンオキシド	4%	96%	②
57	エチレングリコールモノエチルエーテル	0.004%	17%	③

表21-21 下水処理施設に係る媒体別の移行率の推計結果(その2)

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)	
58	エチレングリコールモノメチルエーテル	0.001%	6%	③
59	エチレンジアミン	0.0001%	61%	③
60	エチレンジアミン四酢酸	0%	100%	①
61	マンネブ	0.03%	100%	②
62	マンコゼブ	0.03%	100%	②
63	ジクアトジプロミド	0.00000003%	100%	③
65	エピクロロヒドリン		0%	①
67	2,3-エポキシ-1-プロパノール	0.0005%	100%	②
68	酸化プロピレン		0%	①
69	2,3-エポキシプロピル=フェニルエーテル	0.03%	67%	③
73	1-オクタノール	0.9%	95%	②
74	p-オクチルフェノール		0%	①
75	カドミウム及びその化合物	18%	31%	①
76	ε-カプロラクタム		24%	①
79	2,6-キシレノール	0.3%	99%	②
80	キシレン	6%	11%	①
82	銀及びその水溶性化合物	1%	5%	①
84	グリオキサール	0.00009%	32%	③
85	グルタルアルデヒド	0.007%	100%	②
86	クレゾール	0.02%	50%	③
87	クロム及び3価クロム化合物	6%	30%	①
88	6価クロム化合物		76%	①
89	クロロアニリン	0.1%	95%	③
90	アトラジン	0.0002%	98%	②
93	メトラクロール	0.0007%	95%	②
94	塩化ビニル	78%	22%	②
95	フルアジナム	0.0004%	87%	②
96	ジフェノコナゾール	0.000008%	54%	②
98	クロロ酢酸	0.0003%	35%	③
100	プレチラクロール	0.0006%	66%	②
101	アラクロール	0.0007%	88%	②
102	1-クロロ-2,4-ジニトロベンゼン	0.02%	99%	②
109	o-クロロトルエン	42%	48%	③
113	シマジン		76%	①
123	塩化アリル	20%	11%	③
125	クロロベンゼン	39%	57%	③
127	クロロホルム	20%	27%	①
128	塩化メチル	59%	40%	③
130	MCP	0.0001%	93%	②
132	コバルト及びその化合物	1%	64%	①
133	エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート	0.02%	14%	③
134	酢酸ビニル	0.2%	2%	③

表21-21 下水処理施設に係る媒体別の移行率の推計結果(その3)

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)	
135	エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート	0.02%	100%	②
136	サリチルアルデヒド	0.2%	99%	②
144	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)		67%	①
145	2-(ジエチルアミノ)エタノール	0.0003%	100%	②
147	チオベンカルブ		81%	①
148	カフェンストロール	0.0000007%	94%	②
150	1,4-ジオキサソ	0.2%	100%	③
154	シクロヘキシルアミン	0.2%	100%	②
157	1,2-ジクロロエタン	22%	49%	①
158	塩化ビニリデン		78%	①
159	cis-1,2-ジクロロエチレン		58%	①
160	3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノジフェニルメタン	0.000005%	74%	③
162	プロピザミド	0.0008%	90%	②
167	1,4-ジクロロ-2-ニトロベンゼン	0.5%	95%	②
169	ジウロン	0.00005%	98%	③
174	リニューロン	0.0005%	94%	③
175	2,4-D	0.002%	97%	②
178	1,2-ジクロロプロパン		25%	①
179	D-D		67%	①
180	3,3'-ジクロロベンジジン	0.000004%	95%	③
181	ジクロロベンゼン	2%	27%	①
182	ピラゾキシフェン	0.00002%	83%	②
183	ピラゾレート	0.0000002%	75%	②
184	ジクロベニル	0.4%	97%	②
186	塩化メチレン	35%	43%	①
187	ジチアノン	0.000007%	97%	②
191	イソプロチオラン	3%	94%	②
192	エディフェンホス	0.00007%	89%	②
193	エチルチオメソ	0.1%	69%	②
194	ホサロン	0.02%	50%	②
195	プロチオホス	1%	4%	②
196	メチダチオン	0.0006%	99%	②
197	マラソン	0.0004%	99%	②
198	ジメトエート	0.00001%	100%	③
200	ジニトロトルエン	0.006%	99%	③
201	2,4-ジニトロフェノール	0.005%	100%	③
203	ジフェニルアミン	0.1%	88%	③
206	カルボスルファン	0.03%	6%	②
215	2,6-ジメチルアニリン	0.1%	100%	②
222	フェノチオカルブ	0.001%	93%	②
224	N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド	0.000008%	34%	②
225	トリクロルホン	0.000002%	100%	②

表21-21 下水処理施設に係る媒体別の移行率の推計結果(その4)

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)	
227	パラコート	0.00000007%	100%	③
231	o-トリジン	0.000007%	93%	③
232	N,N-ジメチルホルムアミド		0%	①
233	フェントエート	0.0004%	80%	③
236	アイオキシニル	18%	0.9%	④
237	水銀及びその化合物		53%	①
240	スチレン	0%	0%	③
242	セレン及びその化合物	6%	53%	①
244	ダゾメット	0.00005%	100%	②
245	チオ尿素	0.0002%	97%	③
246	チオフェノール	9%	90%	②
247	ピラクロホス	0.00002%	80%	②
248	ダイアジノン	0.007%	79%	③
249	クロルピリホス	0.1%	11%	③
250	イソキサチオン	0.004%	82%	②
251	フェニトロチオン	0.05%	91%	③
252	フェンチオン	0.07%	66%	②
253	プロフェノホス	0.002%	33%	②
254	イプロベンホス	0.003%	92%	②
255	デカブロモジフェニルエーテル	0.0009%	12%	③
258	ヘキサメチレンテトラミン	0.0002%	100%	②
260	クロロタロニル	0.09%	95%	③
262	テトラクロロエチレン	16%	30%	①
265	テトラヒドロメチル無水フタル酸	0.5%	98%	②
268	チウラム		76%	①
270	テレフタル酸		24%	①
271	テレフタル酸ジメチル	0.6%	15%	③
272	銅水溶性塩(錯塩を除く)	11%	20%	①
280	1,1,2-トリクロロエタン		75%	①
281	トリクロロエチレン	13%	30%	①
283	2,4,6-トリクロロ-1,3,5-トリアジン	0.03%	100%	②
285	クロロピクリン	32%	68%	②
286	トリクロピル	0.00009%	99%	②
291	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	0.000000008%	100%	②
293	トリフルラリン	16%	14%	④
294	2,4,6-トリブロモフェノール	0.0008%	22%	③
295	3,5,5-トリメチル-1-ヘキサノール	1%	93%	②
297	1,3,5-トリメチルベンゼン	70%	20%	⑤
298	トリレンジイソシアネート	0.4%	81%	②
299	トルイジン	0.03%	31%	③
300	トルエン	24%	6%	①
301	トルエンジアミン	0.00008%	100%	③

表21-21 下水処理施設に係る媒体別の移行率の推計結果(その5)

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)	
305	鉛化合物	11%	25%	①
308	ニッケル	2%	65%	①
309	ニッケル化合物	2%	65%	①
310	ニトリロ三酢酸	0.00002%	100%	②
313	ニトログリセリン	0.006%	100%	②
314	p-ニトロクロロベンゼン	0.2%	99%	③
316	ニトロベンゼン		0%	①
318	二硫化炭素	68%	32%	②
320	ノニルフェノール		0%	①
321	バナジウム化合物	4%	22%	①
323	シメリン	0.00005%	97%	②
325	オキシソル	0%	99%	②
326	クロフェンチジン	0.00004%	95%	②
328	ジラム	0.00006%	100%	②
329	ポリカーバメート	0.00001%	100%	②
332	砒素及びその無機化合物	3%	52%	①
333	ヒドラジン	0.03%	100%	②
336	ヒドロキノン		18%	①
337	4-ビニル-1-シクロヘキセン	80%	4%	③
338	2-ビニルピリジン	0.3%	100%	③
341	ピペラジン	0.0002%	98%	③
342	ピリジン	0.4%	100%	②
343	カテコール	0.00004%	15%	③
344	フェニルオキシラン	0.1%	18%	③
348	フェニレンジアミン	0.0002%	98%	③
349	フェノール	0.002%	12%	③
350	ペルメリン	0.09%	89%	②
351	1,3-ブタジエン	83%	17%	②
354	フタル酸ジ-n-ブチル		0%	①
355	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)		1%	①
356	フタル酸-n-ブチル=ベンジル		0%	①
357	ブプロフェジン	0.2%	54%	②
358	テブフェノジド	0.0009%	57%	②
360	ベノミル	0.0000008%	99%	②
361	シハロホップブチル	0.0005%	45%	②
364	フェンピロキシメート	0.1%	19%	②
369	プロバルギット	0.003%	19%	②
370	ピリダベン	15%	1%	④
371	テブフェンピラド	0.002%	37%	②
372	N-(tert-ブチル)-2-ベンゾチアゾールスルフェン アミド	0.001%	98%	②
374	ふっ化水素及びその水溶性塩	0%	81%	①

表21-21 下水処理施設に係る媒体別の移行率の推計結果(その6)

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)	
378	プロピネブ	0.000009%	100%	②
385	2-ブロモプロパン	7%	4%	③
387	酸化フェンブタスズ	20%	10%	④
388	エンドスルファン	2%	76%	②
390	ヘキサメチレンジアミン	0.0001%	44%	③
391	ヘキサメチレン=ジイソシアネート	2%	92%	②
397	ベンジリジン=トリクロリド	7%	90%	②
398	塩化ベンジル	3%	27%	③
399	ベンズアルデヒド	0.3%	32%	③
400	ベンゼン	1%	37%	①
401	1,2,4-ベンゼントリカルボン酸 1,2-無水物	0%	0%	③
402	メフェナセト	0.00005%	93%	②
404	ペンタクロロフェノール	0.002%	15%	③
405	ほう素化合物	0%	89%	①
406	PCB		76%	①
407	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)		1%	①
410	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル		1%	①
411	ホルムアルデヒド	0.6%	99%	①
412	マンガン及びその化合物	1%	58%	①
413	無水フタル酸	0.0002%	13%	③
414	無水マレイン酸	0.08%	45%	③
415	メタクリル酸	0.02%	100%	②
416	メタクリル酸 2-エチルヘキシル	45%	14%	④
417	メタクリル酸 2,3-エポキシプロピル	0.001%	6%	③
418	メタクリル酸 2-(ジメチルアミノ)エチル	0.006%	100%	②
419	メタクリル酸 n-ブチル	12%	85%	②
420	メタクリル酸メチル	0.5%	5%	③
422	フェリムゾン	0.000008%	96%	②
424	メチル=イソチオシアネート	2%	98%	②
425	イソプロカルブ	0.001%	99%	③
426	カルボフラン	0.0003%	99%	②
427	カルバリル	0.0001%	35%	③
428	フェノブカルブ	0.004%	97%	③
429	ハロスルフロンメチル	0.0000000006%	100%	②
432	アミトラズ	0.4%	7%	②
433	カーバム	0.02%	100%	②
436	α -メチルスチレン	48%	41%	⑤
439	3-メチルピリジン	0.3%	100%	②
441	2-(1-メチルプロピル)-4,6-ジニトロフェノール	0.02%	87%	②
446	4,4'-メチレンジアニリン	0.000007%	100%	③

表21-21 下水処理施設に係る媒体別の移行率の推計結果(その7)

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)	
447	メチレンビス(4,1-シクロヘキシレン)=ジイソシアネート	14%	3%	④
450	ピリブチカルブ	0.0007%	14%	②
451	2-メトキシ-5-メチルアニリン	0.007%	99%	③
453	モリブデン及びその化合物	2%	62%	①
457	ジクロロボス	0.03%	100%	②
459	りん酸トリス(2-クロロエチル)	0.002%	95%	③
462	りん酸トリ-n-ブチル	0.009%	70%	③

注1:移行率の設定方法の番号は、表21-15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
- 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

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)。

注3:下水処理施設への流入量がなく、本年度は推計を行わない物質についても示す。

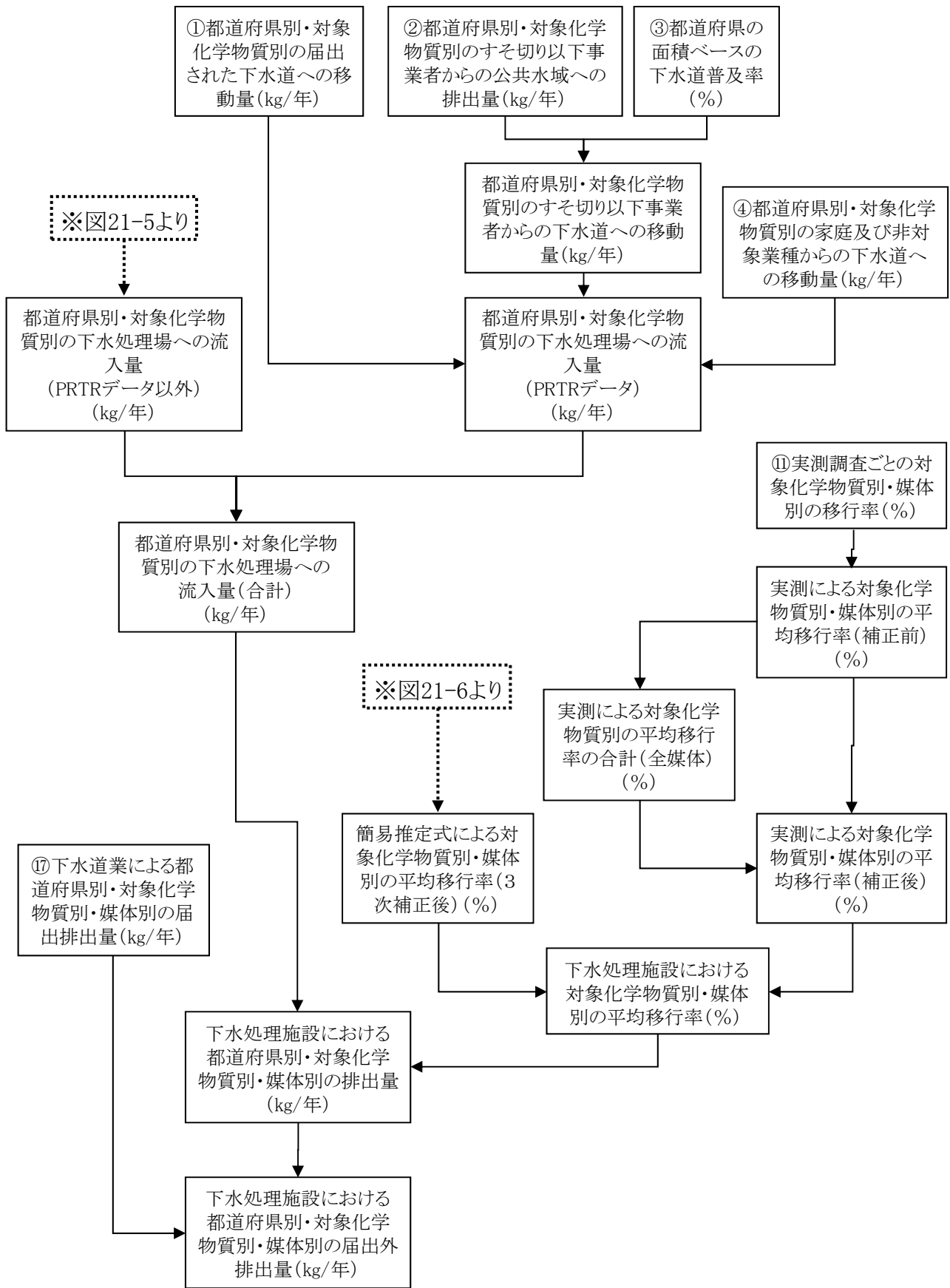
⑤ 届出排出量との差

PRTRでは下水道業が届出対象業種に指定されていることから、下水処理施設からの排出量の一部は届出されている。また、「(4) 下水処理施設からの排出量の推計方法④生分解を考慮した補正」までの部分で推計された排出量は、届出排出量(排出基準項目の29物質を除く)と届出外排出量の合計に相当するものと考えられる。したがって、上記の方法で推計された都道府県別・対象化学物質別・媒体別の排出量から、「下水道業からの届出排出量」を差し引いた値を、「下水処理施設からの届出外排出量」とみなす。

なお、都道府県別・対象化学物質別・媒体別に、「届出排出量を差し引く前の下水処理施設からの排出量の推計結果」と「下水道業からの届出排出量」を比較し、後者の方が値が大きい場合は、該当する都道府県別・対象化学物質別・媒体別の「下水処理施設からの届出外排出量」の値をゼロとみなすこととする。

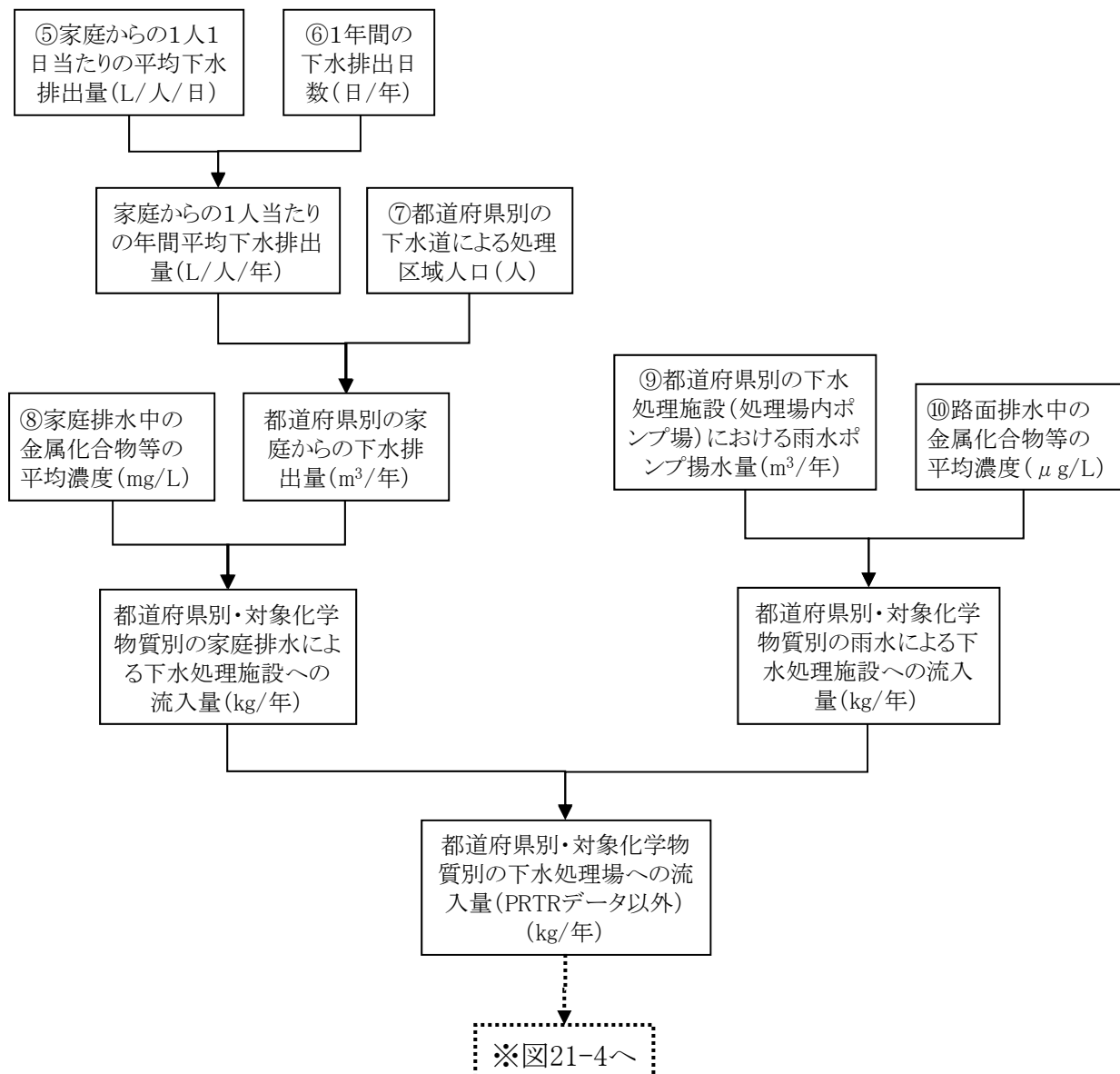
(5) 推計フロー

以上の結果をまとめ、下水処理施設に係る都道府県別・対象化学物質別・媒体別の届出外排出量の推計方法を推計フローで示すと図21-4～図21-6に示すとおりとなる。なお、図中の①～⑱の番号は表21-5の同じ番号のデータに対応している。



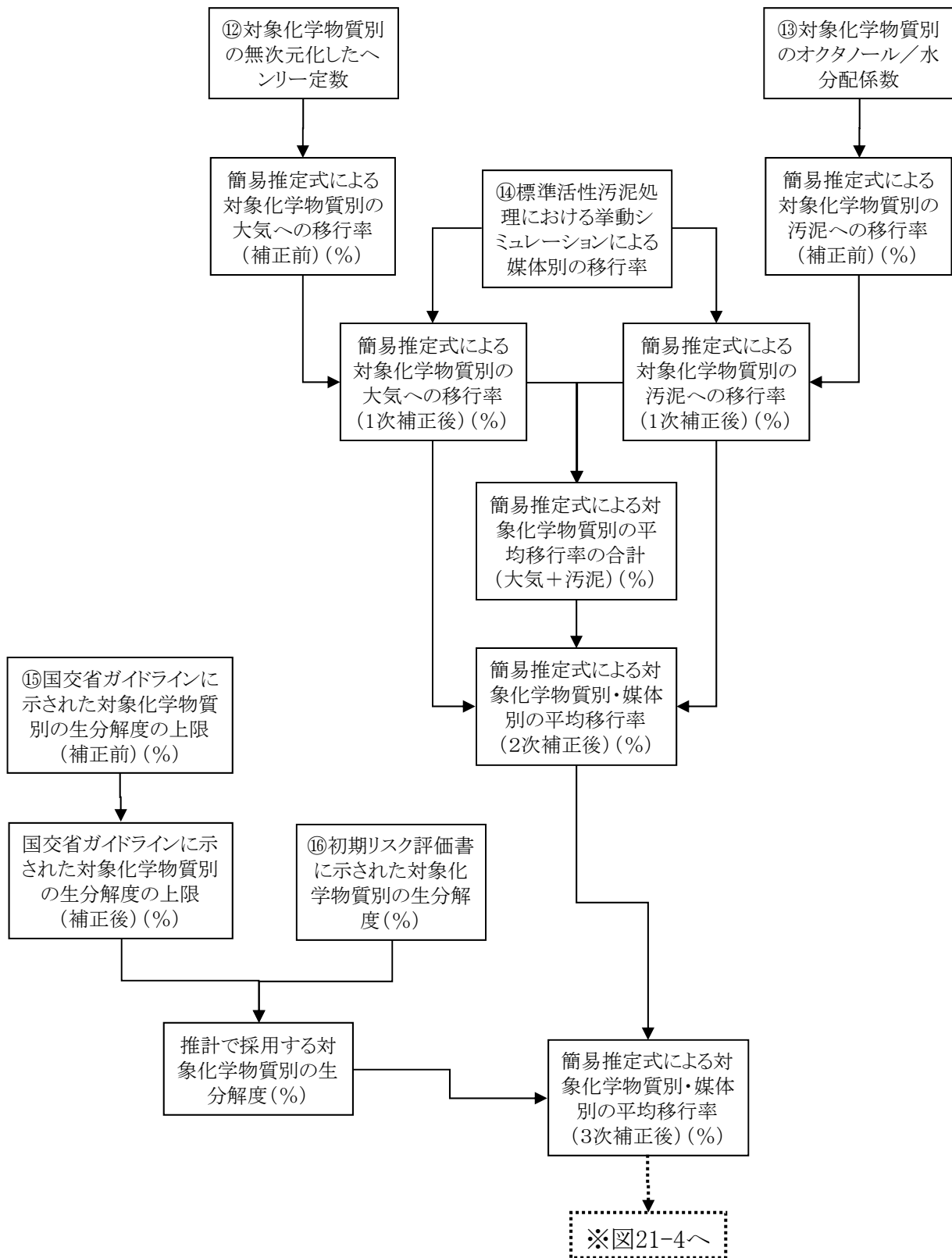
注：図中の①～④、⑪、⑰の番号は、表21-5に示す同じ番号のデータに対応する。

図21-4 下水処理施設に係る届出外排出量の推計フロー
(その1;全体フロー)



注: 図中の⑤～⑩の番号は、表21-5 に示す同じ番号のデータに対応する。

図21-5 下水処理施設に係る届出外排出量の推計フロー
(その2; PRTRデータ以外の流入量の把握フロー)



注: 図中の⑫~⑯の番号は、表21-5 に示す同じ番号のデータに対応する。

図21-6 下水処理施設に係る届出外排出量の推計フロー
(その3; 簡易推定式による媒体別移行率の推計フロー)