

医薬品に係る排出量

医薬品として使用される対象化学物質には、ホルムアルデヒド、グルタルアルデヒド等多数あるが、推計に必要なデータが現時点で把握できるのは、医療業で使用されるホルムアルデヒド並びに病院及び滅菌代行業で使用されるエチレンオキシドであり、これらについて推計を行う。病院や滅菌代行業(病院から委託を受け、医療器具等の滅菌を行うサービス業)は非対象業種であり、医薬品の使用に伴う対象化学物質の排出は届出外排出量に該当する。

なお、エチレンオキシドについては、対象業種である高等教育機関に該当する大学病院からの届出排出量を重複分として、推計結果から差し引くこととする。

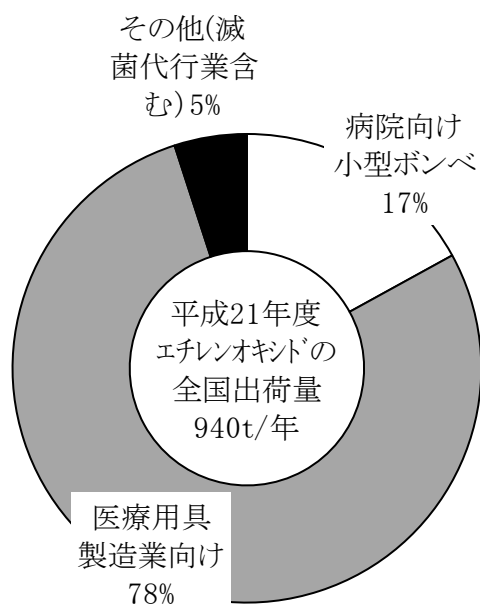
I エチレンオキシド

1. 届出外排出量として考えられる排出

殺菌ガス懇話会によると、医療業である病院や滅菌代行業(以下「病院等」という。)で医療機器等の滅菌・消毒用として使用されているガス(いわゆる「滅菌ガス」)では、エチレンオキシド(物質番号:42)は、炭酸ガスで平均 20%程度に希釈された高压ガスの形態で使用されており、その一部が大気へ排出されている。

2. 推計方法

図1に示すポンベ形状別の需要割合及び使用量の比率(表1)等より、病院等における排出量を推計する。規模別の使用量は医療業従事者数に比例し、「病院向け小型ポンベ」の使用量は「病院」と「滅菌代行業(院内)」(滅菌代行業が病院の機材を使用して滅菌消毒する)の場合に相当すると仮定し、表1に示す3つの需要分野の使用量を算出する。また、病院における大気への排出率を60%、滅菌代行業の施設における排出率を35%とする(平成19年度に環境省が医療業を対象に行った調査による)。さらに、病院の排出量については患者(外来及び在院)数等に比例すると仮定し、滅菌代行業については滅菌代行業施設数により都道府県別の届出外排出量が推計される。



資料:ガスメディキナーナ2008、2010(ガスレビュー)

図1 エチレンオキシドのボンベ形状別の需要割合

表1 病院規模別の使用量の比率

病床数	使用量の比率		
	病院	滅菌代行業 (院内)	滅菌代行業 (院外)
20～49	92.8%	7.2%	7.1%
50～99	91.6%	8.4%	8.3%
100～299	89.4%	10.6%	10.4%
300～499	77.0%	23.0%	22.7%
500以上	53.8%	46.2%	45.6%
合計	87.6%	12.4%	12.3%

資料:平成20年医療施設調査・病院報告(厚生労働省,平成22年4月)等より算出
注:本表は、病院と滅菌代行業(院内)の合計が100%となる。

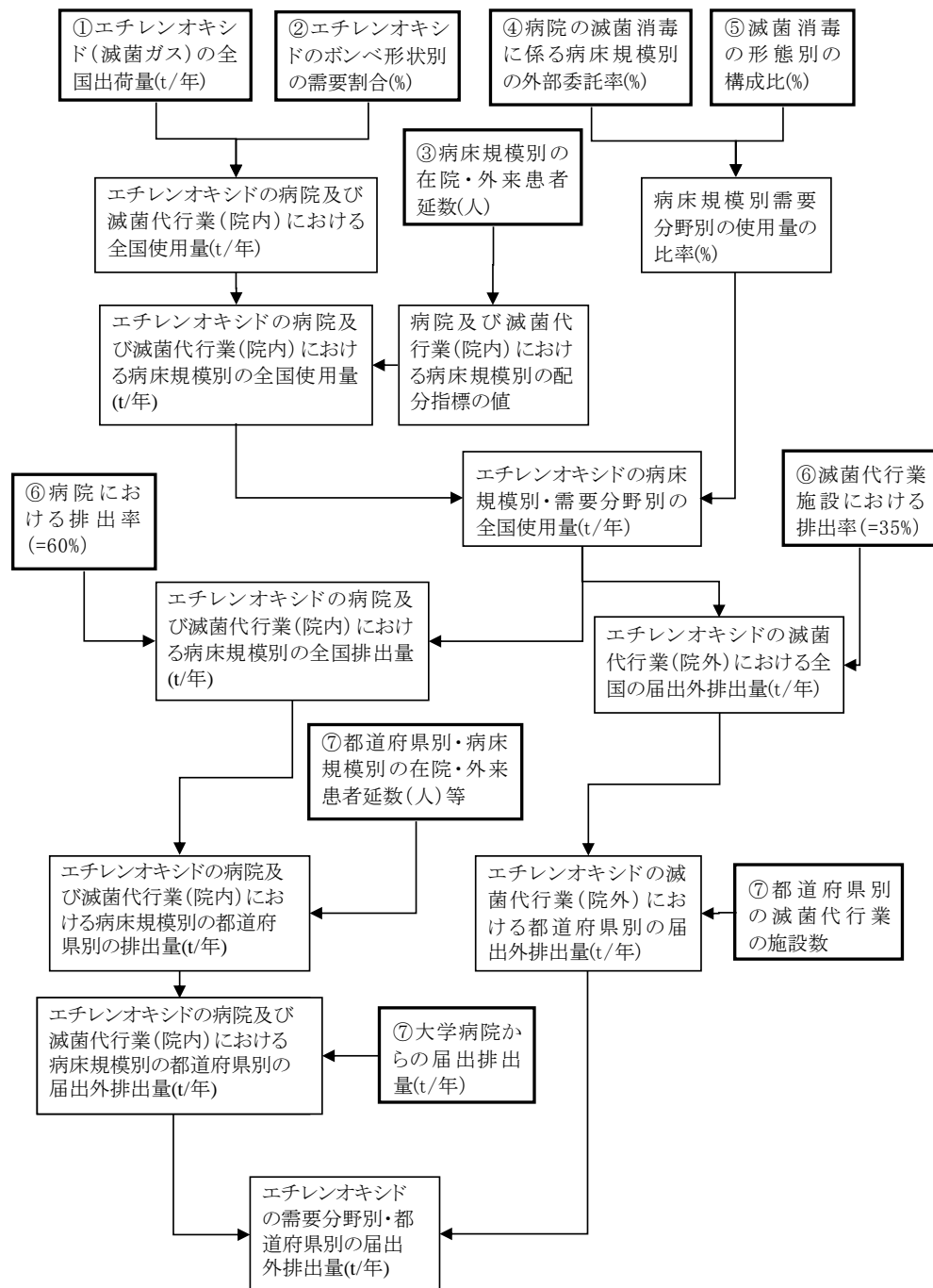


図2 医薬品(エチレンオキシド)の排出量に係る推計フロー

3. 推計結果

エチレンオキシドに係る排出量推計結果を表2に示す。エチレンオキシドに係る排出量の合計は約101tと推計される。

表2 医薬品(エチレンオキシド)に係る排出量推計結果(平成21年度;全国)

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
42	エチレンオキシド		101,124			101,124
合計			101,124			101,124

II ホルムアルデヒド

1. 届出外排出量として考えられる排出

病院等の医療業で滅菌薬剤として使用されるホルムアルデヒド(物質番号:310)は、ホルマリンとして通常 37%水溶液の状態で使用されている。これらの使用に伴う排出はすべて届出外排出量である。本調査では日本薬局方の医薬品に限定して推計を行った。

2. 推計方法

推計対象年度の全国出荷量が全量使用され、使用量は医療業の従事者数に比例するものとして、都道府県別の使用量を推計する。環境省による平成 19 年度の医療業へのアンケート調査によれば、使用量に対し約 15%が水域へ排出されているので、各都道府県における水域(公共用水域、下水道)への排出率も同様と仮定する。ただし、PRTRにおける届出外排出量には下水道へ移動する量は含まれないため、都道府県別の下水道普及率を考慮し、下水道への移動量を差し引くことにより、公共用水域への排出量を算出する。

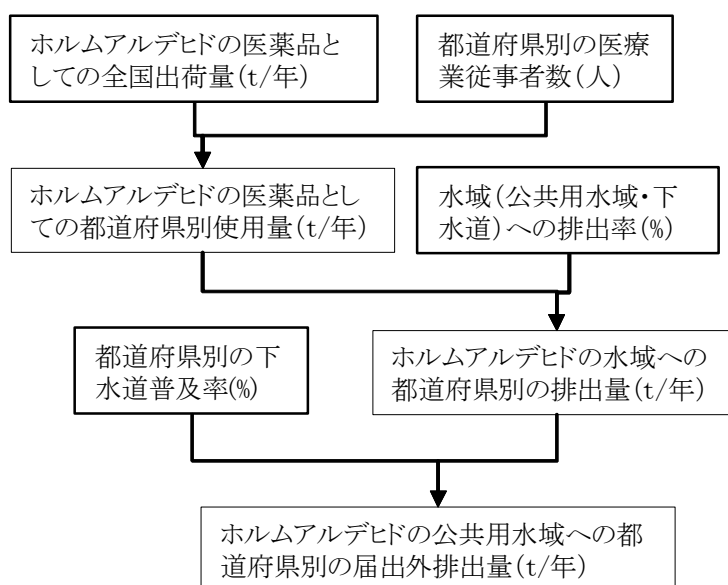


図 3 医薬品(ホルムアルデヒド)に係る排出量の推計フロー

3. 推計結果

ホルムアルデヒドに係る排出量推計結果を表 3 に示す。ホルムアルデヒドに係る排出量の合計は約 1.2t と推計される。

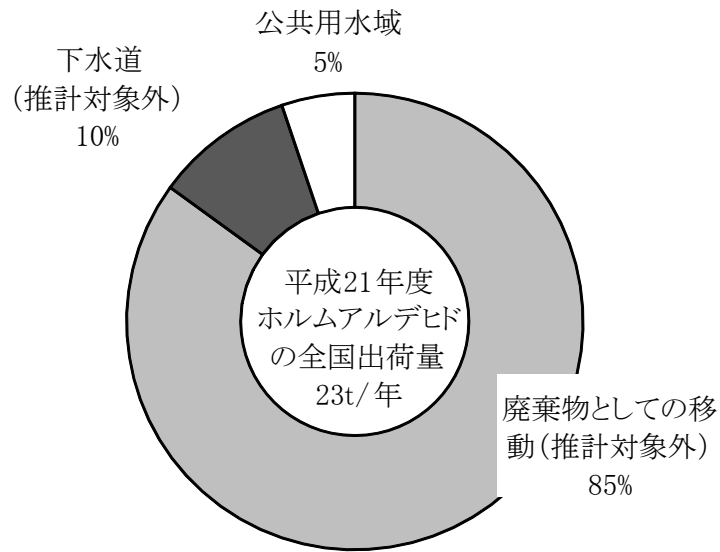


図 4 医薬品(ホルムアルデヒド)の全国出荷量(平成 21 年度)

表 3 医薬品(ホルムアルデヒド)に係る排出量推計結果(平成 21 年度;全国)

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
310	ホルムアルデヒド		1,191			1,191
合計			1,191			1,191