

## 10. たばこの煙に係る排出量

### (1) 排出の概要

#### ① 生成される物質

喫煙に伴う「たばこの煙」に含まれる化学物質には、数千物質が確認されており、たばこの葉の育成で使用する化学物質、たばこを製造する際に添加する香気成分、保存剤等の違いにより、生成物質が若干異なるといわれている。対象化学物質には、ホルムアルデヒド、アクリロニトリル、ピリジン等が該当するが、本調査では、厚生労働省の調査によりたばこ1本当たりの生成量( $\mu\text{g}$ /本)が把握されている以下の9物質を推計対象とした。

なお、たばこの煙に含まれるダイオキシン類の量については、別途推計される「ダイオキシン類の排出インベントリ(環境省)」の数値を採用し、「19.ダイオキシン類の排出量」にて推計を行った。

表10-1 「たばこの煙」として推計する対象化学物質

物質番号	対象化学物質名
9	アクリロニトリル
10	アクロレイン
12	アセトアルデヒド
36	イソプレン
144	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)
300	トルエン
351	1,3-ブタジエン
400	ベンゼン
411	ホルムアルデヒド

#### ② 届出外排出量として考えられる排出

喫煙に伴う排出には、いったん体内に吸引される主流煙と直接環境中に排出される副流煙が考えられる。主流煙中に含まれる対象化学物質も最終的には呼気として環境中に排出されると考えられるが、体内への残留率等は不明である。したがって、本項目では、副流煙のみを「家庭」からの排出とみなし、届出外排出量の推計対象とした。

#### ③ 物質の排出

たばこの煙に起因する副流煙に含まれる対象化学物質は全て大気に排出されるものと考えられる。

### (2) 利用可能なデータ

推計に用いるデータは表10-2に示すとおりである。

表10-2 「たばこの煙」の推計で利用可能なデータの種類(平成 27 年度)

データの種類		資料名等
①	たばこ銘柄別の全国販売本数(本)	「年度別販売実績推移表」及び「年度別上位 20 銘柄推移」(いずれも(一社)日本たばこ協会) <a href="http://www.tioj.or.jp/data/index.html">http://www.tioj.or.jp/data/index.html</a>
②	対象化学物質のたばこ1本当たりの生成量( $\mu$ g/本)	「平成 11 年-12 年度たばこ煙の成分分析について」(厚生労働省) <a href="http://www.mhlw.go.jp/topics/tobacco/houkoku/seibun.html">http://www.mhlw.go.jp/topics/tobacco/houkoku/seibun.html</a>
③	排出率(%)	-(排出率 100%(全量大気)と仮定)
④	都道府県別・男女別・年齢別人口(人)	住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数(平成 28 年 1 月 1 日現在、総務省)
⑤	男女別・年齢別の喫煙率(%)	平成 27 年国民健康・栄養調査結果(厚生労働省)
⑥	昼間人口比率	平成 22 年国勢調査(総務省統計局) 昼間人口比率=従業地・通学地による人口/常住地による人口
⑦	居住地・勤務地等別の平均活動時間	居住地:勤務地等=1:1 と仮定

### (3) 推計方法

「たばこの煙」に係る排出量は、たばこ銘柄別の全国販売量と銘柄別の対象化学物質の生成量(1 本当たり)とを乗じて全国の排出量を算出し、それを都道府県に配分する方法で都道府県ごとの排出量を推計した。具体的なパラメータの設定方法を①～⑥に示し、全体の推計フローを図 10-1 に示す。

#### ①たばこ銘柄別の全国販売本数

たばこの銘柄別の全国販売本数は、(一社)日本たばこ協会のウェブサイトより入手可能である。平成 27 年度のデータは表 10-3 に示すとおりである。

表10-3 たばこ銘柄別の全国販売本数(平成 27 年度)

たばこ銘柄	販売本数(百万本)
メビウス・エクストラライト	6,648
メビウス・スーパーライト	5,473
マルボロ・メンソールライト	3,303
キャビン・マイルド	2,101
メビウス	3,960
セブンスター	10,445
その他の銘柄	151,370
合計	183,300

資料:(一社)日本たばこ協会

注 1:表10-4 にて 1 本当たりの対象化学物質の生成量が把握できる銘柄を掲載し、それ以外は「その他の銘柄」としている。

注 2:メビウス・エクストラライトの販売本数は、後述の排出係数との対応関係から「メビウス・エクストラライト」と「メビウス・エクストラライト・ボックス」の 2 銘柄の合計値とした。

②対象化学物質のたばこ1本当たりの生成量

厚生労働省が実測試験を行った結果(「平成 11 年-12 年度たばこ煙の成分分析について」(厚生労働省))では、主流煙及び副流煙のたばこ1本当たりの対象化学物質の生成量が把握できる。そのうち、副流煙中の対象化学物質生成量は表10-4 に示すとおりである。なお、測定値は、表10-5 に示した標準的な燃焼条件における値であり、吸い殻の長さ等が設定されている。ここでは表10-4 の生成量の全量が環境中に排出されるものとみなした。

たばこの銘柄ごとの販売本数(表10-3)に1本当たりの副流煙中対象化学物質生成量(表10-4)を乗じることにより、全国における生成量を算出した。

表10-4 副流煙中の対象化学物質生成量(「標準的」燃焼条件)

物質番号	対象化学物質名	対象化学物質の生成量(μg/本)							平均
		ウィンストン・XS・キャスター・エフアール・ワン・ボックス	メビウス・エクストラライト	メビウス・スーパードライ	マルボロ・メンソールライト	ウィンストン・キャビン・8	メビウス	セブンスター	
9	アクリロニトリル	101	104	104	98	97	94	80	97
10	アクロレイン	288	307	314	348	289	310	314	310
12	アセトアルデヒド	1,615	1,711	1,789	1,897	1,601	1,689	1,647	1,707
36	イソプレン	2,684	3,203	2,516	2,928	2,824	2,547	2,328	2,719
144	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)	98	126	125	136	133	130	117	124
300	トルエン	623	645	618	576	592	583	539	597
351	1,3-ブタジエン	392	426	376	335	338	363	318	364
400	ベンゼン	319	339	303	266	282	294	275	297
411	ホルムアルデヒド	420	459	423	544	405	439	437	447

出典:「平成 11 年-12 年度たばこ煙の成分分析について」(厚生労働省)  
 注 1:「無機シアン化合物(物質番号 144)」は、「シアン化水素」としての数値に対し、シアン水素(HCN)の分子量(=27.03)と原子団(CN)の式量(=26.02)の比率(=0.963)を乗じた値である。  
 注 2:一部の銘柄は成分分析当時から名称が変更になっており以下のように読み替えた。  
 「フロンティアライト」→「ウィンストン・XS・キャスター・エフアール・ワン・ボックス」(平成 27 年 8 月より)  
 「マイルドセブン」シリーズ→「メビウス」シリーズ(平成 25 年 2 月より)  
 「キャビン・マイルド」→「ウィンストン・キャビン・8」(平成 27 年 8 月より)

表10-5 燃焼条件の概要

項目	標準的燃焼条件
一吸煙量	35ml
間隔	60 秒
吸煙時間	2 秒
通風孔(注1)	開放
吸い殻の長さ	オーバーラップ(注2)の長さ+3mm フィルターがない場合は 23mm

出典:「平成 11 年-12 年度たばこ煙の成分分析について」(厚生労働省)  
 注1:通風孔・・・たばこのフィルター部に開けられている穴  
 注2:オーバーラップ・・・フィルターを覆う紙とたばこを覆う紙が重なっている部分。

③排出率

たばこの喫煙形態より、副流煙中の対象化学物質の全量が大気中へ排出される(排出率=100%)ものと仮定した。

④都道府県別・男女別・年齢別人口

全国の届出外排出量を都道府県に配分する指標として、都道府県別の喫煙人口を推計した。喫煙人口は、都道府県別・男女別・年齢別人口(表10-6)、男女別・年齢別の喫煙率(表10-7)に基づいて推計するが、大都市部を中心に別の都道府県への「越境通勤」等の割合が無視できないことから、従業地・通学地(以下「勤務地等」という。)における喫煙の割合を加味した配分指標を採用した(⑥以降で後述)。

表10-6 都道府県別・男女別・年齢別人口(その1)

都道府県名	性別	年齢別の人口(人)						合計
		20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70歳以上	
1 北海道	男	250,322	315,103	369,401	335,642	406,458	438,669	2,115,595
	女	247,506	318,543	383,224	360,304	458,211	660,935	2,428,723
2 青森県	男	57,785	75,079	87,567	89,605	106,138	107,085	523,259
	女	54,609	72,487	87,981	93,415	114,410	175,389	598,291
3 岩手県	男	56,223	73,334	83,354	85,606	100,542	110,751	509,810
	女	53,843	70,060	80,047	84,343	102,654	174,866	565,813
4 宮城県	男	123,379	154,169	164,677	146,426	167,312	169,303	925,266
	女	118,518	149,911	158,729	146,994	172,238	246,480	992,870
5 秋田県	男	40,638	56,392	62,337	69,464	87,604	96,479	412,914
	女	38,401	52,942	62,168	71,687	92,056	158,383	475,637
6 山形県	男	50,104	64,556	68,475	73,103	89,777	100,110	446,125
	女	47,309	61,122	67,507	74,019	88,867	153,974	492,798
7 福島県	男	97,606	116,503	126,617	131,907	154,081	156,970	783,684
	女	87,992	106,208	119,976	128,423	151,132	238,061	831,792
8 茨城県	男	160,907	191,352	220,762	186,561	225,418	233,200	1,218,200
	女	138,564	172,950	202,672	180,714	227,775	308,370	1,231,045
9 栃木県	男	105,714	132,427	148,236	127,308	153,758	147,564	815,007
	女	93,607	119,345	136,539	122,870	153,236	206,149	831,746
10 群馬県	男	104,707	123,773	148,306	123,170	149,462	159,803	809,221
	女	92,194	114,205	139,988	119,514	152,014	221,687	839,602
11 埼玉県	男	397,702	497,748	613,410	455,776	508,088	539,007	3,011,731
	女	372,261	460,363	559,629	428,769	525,243	680,397	3,026,662
12 千葉県	男	340,186	420,596	512,376	387,089	438,088	476,211	2,574,546
	女	312,352	389,417	472,831	367,201	455,326	612,743	2,609,870
13 東京都	男	831,007	1,061,591	1,144,195	841,626	784,387	875,054	5,537,860
	女	805,480	1,008,185	1,097,429	795,920	796,813	1,258,283	5,762,110
14 神奈川県	男	501,435	635,786	789,060	589,499	582,956	652,216	3,750,952
	女	463,401	593,521	732,155	543,407	599,824	859,900	3,792,208
15 新潟県	男	109,684	136,516	154,494	146,467	180,654	197,831	925,646
	女	102,166	128,778	149,239	144,045	183,293	297,791	1,005,312
16 富山県	男	51,022	63,548	78,184	63,022	81,831	90,954	428,561
	女	46,514	58,967	74,910	64,187	86,826	138,114	469,518
17 石川県	男	60,271	69,462	83,006	67,580	83,831	88,372	452,522
	女	55,046	66,679	81,823	70,092	89,149	132,791	495,580
18 福井県	男	40,254	46,800	53,219	49,110	58,287	64,766	312,436
	女	37,335	45,361	52,463	50,075	59,972	95,409	340,615
19 山梨県	男	42,993	48,348	60,415	55,174	62,056	70,487	339,473
	女	39,802	45,654	57,867	54,301	63,116	100,678	361,418
20 長野県	男	98,837	122,532	150,320	130,280	153,377	191,859	847,205
	女	92,531	116,664	144,197	129,706	156,957	270,385	910,440

表10-6 都道府県別・男女別・年齢別人口(その2)

都道府県名	性別	年齢別の人口(人)						合計
		20~29	30~39	40~49	50~59	60~69	70歳以上	
21 岐阜県	男	102,914	122,420	146,599	124,278	149,208	170,307	815,726
	女	98,898	117,414	143,989	128,300	156,956	236,361	881,918
22 静岡県	男	189,421	234,914	277,753	235,481	274,200	306,660	1,518,429
	女	171,547	217,454	261,468	229,848	281,152	424,003	1,585,472
23 愛知県	男	439,747	524,103	607,591	452,251	476,222	532,912	3,032,826
	女	391,094	477,160	562,482	431,752	493,706	700,275	3,056,469
24 三重県	男	94,418	111,651	133,498	113,006	129,515	150,932	733,020
	女	87,644	105,058	129,099	115,094	136,742	211,186	784,823
25 滋賀県	男	77,460	92,775	105,355	83,936	95,247	99,976	554,749
	女	71,354	90,027	102,303	85,342	98,262	136,171	583,459
26 京都府	男	135,879	155,577	187,788	147,610	175,937	204,004	1,006,795
	女	133,635	158,156	190,860	153,633	194,485	291,769	1,122,538
27 大阪府	男	471,619	558,343	698,313	516,617	579,784	664,428	3,489,104
	女	470,107	565,180	701,806	523,439	625,524	927,978	3,814,034
28 兵庫県	男	281,896	334,298	414,407	334,126	384,871	429,008	2,178,606
	女	277,599	343,233	425,747	351,489	415,557	614,853	2,428,478
29 奈良県	男	66,493	75,501	95,380	82,106	100,353	116,099	535,932
	女	68,064	79,386	101,267	89,050	112,093	158,955	608,815
30 和歌山県	男	46,528	52,710	65,366	60,450	73,413	86,456	384,923
	女	44,932	53,005	67,817	65,381	79,590	130,642	441,367
31 鳥取県	男	27,015	34,268	36,114	35,450	44,348	47,099	224,294
	女	25,718	33,053	35,962	36,668	45,580	75,560	252,541
32 島根県	男	30,869	38,819	42,497	42,089	55,896	63,098	273,268
	女	29,571	36,864	41,425	42,338	55,529	101,288	307,015
33 岡山県	男	98,267	115,343	132,370	110,417	136,225	158,455	751,077
	女	96,158	113,244	131,723	113,444	143,376	232,737	830,682
34 広島県	男	148,895	175,065	205,539	165,579	202,370	223,061	1,120,509
	女	139,186	170,323	203,922	169,465	212,867	327,797	1,223,560
35 山口県	男	63,839	77,005	91,306	80,764	111,610	126,225	550,749
	女	59,427	76,024	91,915	85,481	119,870	197,574	630,291
36 徳島県	男	35,470	43,922	48,804	46,610	62,150	65,656	302,612
	女	33,827	43,049	50,571	49,241	63,746	100,484	340,918
37 香川県	男	48,202	59,698	68,843	58,019	75,439	82,609	392,810
	女	45,045	58,335	67,845	59,965	78,999	122,000	432,189
38 愛媛県	男	63,992	79,420	91,677	85,001	107,683	119,077	546,850
	女	62,319	79,256	93,641	90,428	115,895	185,537	627,076
39 高知県	男	30,787	40,294	46,519	44,515	58,584	66,848	287,547
	女	29,966	39,577	47,603	46,519	62,185	106,794	332,644
40 福岡県	男	268,561	328,501	350,774	294,326	356,374	352,850	1,951,386
	女	275,191	336,803	360,750	313,741	388,226	554,251	2,228,962
41 佐賀県	男	40,171	48,779	50,931	51,164	62,693	62,977	316,715
	女	40,511	49,133	52,858	54,391	65,643	101,777	364,313
42 長崎県	男	62,101	74,991	85,182	88,609	109,552	112,515	532,950
	女	61,576	76,796	89,851	93,897	115,838	182,677	620,635
43 熊本県	男	82,874	104,145	108,001	110,455	133,962	145,402	684,839
	女	85,429	105,378	113,551	118,124	140,863	229,153	792,498
44 大分県	男	55,651	68,346	73,100	69,146	90,257	99,970	456,470
	女	52,939	67,012	75,055	74,269	96,849	155,504	521,628
45 宮崎県	男	48,603	63,072	66,614	69,193	86,948	92,343	426,773
	女	48,822	64,704	69,974	74,029	92,516	142,917	492,962
46 鹿児島県	男	69,692	92,275	96,088	106,994	130,185	137,995	633,229
	女	75,212	97,912	102,267	112,486	131,421	219,230	738,528
47 沖縄県	男	81,315	95,917	102,584	92,329	92,908	82,417	547,470
	女	79,307	97,535	101,516	90,185	90,192	116,890	575,625
全国合計	男	6,683,455	8,207,767	9,547,404	7,854,936	8,930,039	9,766,070	50,989,671
	女	6,354,509	7,902,433	9,278,641	7,827,985	9,342,774	13,975,148	54,681,490

出典：住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数(平成28年1月1日現在, 総務省)

⑤男女別・年齢別の喫煙率

喫煙人口を算出するために、男女別・年齢別の喫煙率のデータ(厚生労働省)を用いた。平成27年度の喫煙率を表10-7に示す。

表10-7 男女別・年齢別の喫煙率

性別	年 齢						平均
	20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70以上	
男	30.6%	41.9%	37.7%	37.2%	29.4%	15.2%	30.1%
女	6.7%	11.0%	11.7%	11.1%	8.3%	2.3%	7.9%

出典:平成27年国民健康・栄養調査結果(厚生労働省)

⑥昼間人口比率

5年に1回実施される国勢調査(総務省)においては、「常住地における人口」と「従業地・通学地における人口」が区別されている。人口の絶対数は最新年度における前記④の住民基本台帳人口をベースとするが、勤務地等における人口は「常住地における人口」と「従業地・通学地における人口」の比率から推計した。したがって、前者に対する後者の比率を「昼間人口比率」と定義し、その都道府県別の値を国勢調査に基づいて算出した(表10-8)。

表10-8 都道府県別・男女別・年齢別の昼間人口比率(その1)

都道府県名	性別	年 齢					
		20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70以上
1 北海道	男	99.96%	99.92%	99.87%	99.80%	99.91%	100.00%
	女	99.97%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
2 青森県	男	100.23%	100.17%	100.21%	99.95%	99.76%	100.01%
	女	100.23%	100.08%	100.04%	100.05%	100.02%	100.01%
3 岩手県	男	99.39%	99.43%	99.10%	98.82%	99.53%	100.00%
	女	99.43%	99.85%	99.84%	99.93%	100.00%	100.00%
4 宮城県	男	100.55%	99.91%	100.02%	99.84%	99.80%	99.98%
	女	100.71%	100.18%	100.18%	100.08%	100.00%	100.00%
5 秋田県	男	99.68%	99.70%	99.71%	99.67%	99.81%	100.02%
	女	99.78%	99.96%	99.97%	99.97%	99.99%	100.00%
6 山形県	男	99.31%	99.98%	99.92%	99.63%	99.89%	100.01%
	女	99.38%	99.90%	99.89%	99.96%	100.00%	100.00%
7 福島県	男	98.90%	99.46%	99.26%	99.00%	99.82%	100.05%
	女	98.89%	99.71%	99.79%	99.81%	99.93%	100.00%
8 茨城県	男	93.08%	96.54%	96.08%	94.01%	95.82%	99.77%
	女	90.59%	96.87%	98.28%	98.89%	99.55%	99.98%
9 栃木県	男	97.54%	98.37%	97.43%	97.26%	99.01%	99.99%
	女	97.58%	99.53%	99.65%	99.85%	99.92%	100.01%
10 群馬県	男	98.99%	100.97%	101.00%	100.00%	99.93%	100.08%
	女	98.14%	100.01%	100.08%	99.99%	100.01%	100.01%
11 埼玉県	男	78.69%	76.77%	74.77%	76.04%	87.10%	98.29%
	女	78.10%	87.14%	91.61%	94.70%	97.71%	99.73%
12 千葉県	男	81.56%	74.60%	72.64%	76.62%	86.67%	97.86%
	女	82.79%	88.23%	92.39%	95.46%	98.08%	99.71%
13 東京都	男	129.08%	135.01%	140.04%	141.77%	124.24%	103.16%
	女	129.68%	118.65%	112.68%	109.15%	103.89%	100.42%
14 神奈川県	男	85.13%	82.52%	80.34%	82.34%	91.02%	98.38%
	女	83.19%	89.64%	93.06%	95.67%	98.35%	99.76%
15 新潟県	男	99.97%	100.04%	100.09%	100.06%	100.11%	100.04%
	女	99.89%	99.97%	99.97%	100.00%	100.00%	100.01%

表10-8 都道府県別・男女別・年齢別の昼間人口比率(その2)

都道府県名	性別	年 齢					
		20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70以上
16 富山県	男	99.20%	100.01%	99.98%	99.66%	99.83%	99.97%
	女	99.14%	99.78%	99.91%	99.95%	100.01%	100.00%
17 石川県	男	100.68%	100.04%	100.35%	100.67%	100.21%	100.00%
	女	100.56%	100.20%	100.06%	100.07%	100.00%	100.00%
18 福井県	男	99.66%	100.45%	100.88%	100.45%	100.32%	100.08%
	女	99.20%	99.81%	100.03%	100.01%	100.04%	100.01%
19 山梨県	男	97.06%	99.12%	98.25%	96.93%	98.87%	100.04%
	女	96.39%	99.25%	99.34%	99.37%	99.81%	99.99%
20 長野県	男	99.28%	99.86%	99.90%	99.88%	99.96%	100.05%
	女	99.20%	99.91%	99.95%	100.02%	100.02%	100.00%
21 岐阜県	男	89.49%	92.20%	90.59%	89.97%	95.30%	99.75%
	女	89.92%	96.54%	97.91%	98.29%	99.40%	99.96%
22 静岡県	男	99.43%	100.28%	100.28%	99.88%	99.83%	99.97%
	女	98.75%	99.95%	99.94%	99.93%	99.94%	99.99%
23 愛知県	男	103.11%	102.27%	102.70%	103.98%	101.96%	100.14%
	女	103.66%	101.16%	100.71%	100.68%	100.21%	100.02%
24 三重県	男	94.81%	98.02%	97.72%	95.04%	97.35%	99.88%
	女	93.82%	98.38%	99.17%	99.34%	99.78%	99.97%
25 滋賀県	男	96.06%	95.62%	93.24%	91.11%	95.05%	99.61%
	女	91.38%	96.54%	98.05%	98.60%	99.33%	99.93%
26 京都府	男	106.16%	99.46%	99.27%	100.21%	99.42%	99.80%
	女	107.45%	99.44%	99.56%	99.64%	99.98%	100.01%
27 大阪府	男	106.76%	109.73%	112.37%	114.11%	106.56%	101.19%
	女	106.43%	105.49%	103.96%	102.93%	100.97%	100.17%
28 兵庫県	男	92.43%	90.15%	87.68%	89.13%	95.28%	99.07%
	女	94.08%	94.74%	96.18%	97.73%	99.15%	99.85%
29 奈良県	男	78.74%	78.63%	74.01%	73.45%	84.57%	97.31%
	女	80.70%	89.69%	93.23%	95.27%	98.15%	99.66%
30 和歌山県	男	93.08%	95.88%	95.27%	94.03%	98.66%	99.97%
	女	92.94%	98.63%	99.12%	99.02%	99.86%	100.00%
31 鳥取県	男	99.54%	98.91%	99.23%	99.64%	99.85%	99.96%
	女	100.44%	100.55%	100.45%	100.44%	100.19%	100.01%
32 島根県	男	100.41%	100.98%	100.94%	100.12%	100.03%	100.05%
	女	99.37%	99.62%	99.58%	99.48%	99.86%	99.99%
33 岡山県	男	99.44%	99.75%	99.68%	99.15%	99.73%	100.00%
	女	99.94%	99.67%	99.74%	99.77%	99.95%	100.00%
34 広島県	男	100.42%	100.32%	100.75%	101.42%	100.60%	100.03%
	女	100.20%	100.30%	100.26%	100.29%	100.07%	100.01%
35 山口県	男	98.97%	99.35%	99.07%	98.73%	99.38%	100.00%
	女	98.64%	99.53%	99.65%	99.80%	99.95%	100.00%
36 徳島県	男	99.01%	98.91%	99.01%	99.23%	99.89%	100.03%
	女	99.56%	99.77%	99.80%	99.86%	100.02%	100.00%
37 香川県	男	100.35%	100.71%	100.64%	100.72%	100.30%	100.01%
	女	99.91%	100.10%	100.17%	100.20%	100.04%	100.00%
38 愛媛県	男	100.52%	100.30%	100.55%	100.73%	100.23%	100.02%
	女	99.92%	99.93%	99.90%	99.91%	99.97%	100.00%
39 高知県	男	99.65%	99.86%	99.63%	99.45%	99.72%	100.02%
	女	99.84%	100.00%	99.99%	99.96%	99.97%	100.00%
40 福岡県	男	100.22%	99.85%	99.91%	100.41%	100.15%	99.97%
	女	100.64%	100.12%	100.01%	100.00%	99.94%	99.99%
41 佐賀県	男	99.61%	102.64%	102.26%	100.31%	100.13%	100.04%
	女	97.84%	100.10%	101.10%	100.82%	100.41%	100.01%
42 長崎県	男	99.29%	99.48%	99.18%	98.89%	99.50%	100.00%
	女	99.72%	99.95%	99.97%	99.94%	100.02%	100.00%
43 熊本県	男	99.25%	99.19%	99.16%	98.95%	99.54%	100.02%
	女	99.19%	99.54%	99.52%	99.66%	99.92%	99.99%
44 大分県	男	100.21%	99.90%	99.52%	99.53%	99.92%	100.06%
	女	100.15%	100.28%	100.10%	100.07%	100.03%	100.02%
45 宮崎県	男	99.95%	99.73%	99.70%	99.83%	99.94%	100.00%
	女	100.48%	100.17%	100.12%	100.25%	100.03%	100.00%
46 鹿児島県	男	99.82%	100.07%	99.99%	99.49%	99.84%	100.01%
	女	99.62%	99.82%	99.89%	99.82%	99.99%	100.00%
47 沖縄県	男	99.73%	99.93%	99.99%	99.99%	100.03%	100.01%
	女	99.89%	100.00%	100.00%	99.99%	100.00%	100.00%

出典:平成22年国勢調査(総務省統計局)

注:昼間人口比率=従業地・通学地による人口/常住地による人口

⑦居住地・勤務地等別の平均活動時間

居住地と勤務地等における喫煙頻度は正確に把握できないものの、ここでは喫煙頻度がそれぞれの活動時間に比例するものと考え、両者の比率を単純に1:1と仮定することとした。

以上のデータを使用し、都道府県別の昼夜平均喫煙人口(=都道府県への配分指標の値)を以下の式によって算出した。

$$\begin{aligned}
 & \text{居住地の都道府県別喫煙人口} = \text{「都道府県別・男女別・年齢別人口」(表10-6)} \\
 & \quad \times \text{「男女別・年齢別の喫煙率」(表10-7)} \\
 & \text{勤務地等の都道府県別喫煙人口} = \text{「都道府県別・男女別・年齢別人口」(表10-6)} \\
 & \quad \times \text{「昼間人口比率」(表10-8)} \\
 & \quad \times \text{「男女別・年齢別の喫煙率」(表10-7)} \\
 & \text{都道府県別の昼夜平均喫煙人口} = \text{居住地の都道府県別喫煙人口} \\
 & \quad \times \text{「居住地の活動時間割合」(0.5)} \\
 & \quad + \text{勤務地等の都道府県別喫煙人口} \\
 & \quad \times \text{「勤務地等の活動時間割合」(0.5)}
 \end{aligned}$$

算出された配分指標の値を表10-9に示す。

表10-9 都道府県別の昼夜平均喫煙人口の推計値とそれに基づく配分指標構成比(平成27年度)

都道府県	昼夜平均喫煙人口(千人)	配分指標構成比	都道府県	昼夜平均喫煙人口(千人)	配分指標構成比
1 北海道	848	4.1%	25 滋賀県	219	1.1%
2 青森県	209	1.0%	26 京都府	405	2.0%
3 岩手県	200	1.0%	27 大阪府	1,470	7.2%
4 宮城県	373	1.8%	28 兵庫県	846	4.1%
5 秋田県	161	0.8%	29 奈良県	195	1.0%
6 山形県	174	0.8%	30 和歌山県	149	0.7%
7 福島県	308	1.5%	31 鳥取県	89	0.4%
8 茨城県	473	2.3%	32 島根県	106	0.5%
9 栃木県	323	1.6%	33 岡山県	297	1.5%
10 群馬県	320	1.6%	34 広島県	449	2.2%
11 埼玉県	1,103	5.4%	35 山口県	215	1.0%
12 千葉県	938	4.6%	36 徳島県	119	0.6%
13 東京都	2,612	12.8%	37 香川県	156	0.8%
14 神奈川県	1,417	6.9%	38 愛媛県	217	1.1%
15 新潟県	363	1.8%	39 高知県	112	0.5%
16 富山県	169	0.8%	40 福岡県	798	3.9%
17 石川県	181	0.9%	41 佐賀県	128	0.6%
18 福井県	124	0.6%	42 長崎県	212	1.0%
19 山梨県	133	0.6%	43 熊本県	272	1.3%
20 長野県	330	1.6%	44 大分県	180	0.9%
21 岐阜県	313	1.5%	45 宮崎県	169	0.8%
22 静岡県	600	2.9%	46 鹿児島県	251	1.2%
23 愛知県	1,236	6.0%	47 沖縄県	226	1.1%
24 三重県	287	1.4%	全国	20,472	100.0%



(4) 推計フロー

たばこの煙に係る排出量の推計フローを図10-1に示す。図中の番号は表10-2の番号に対応している。

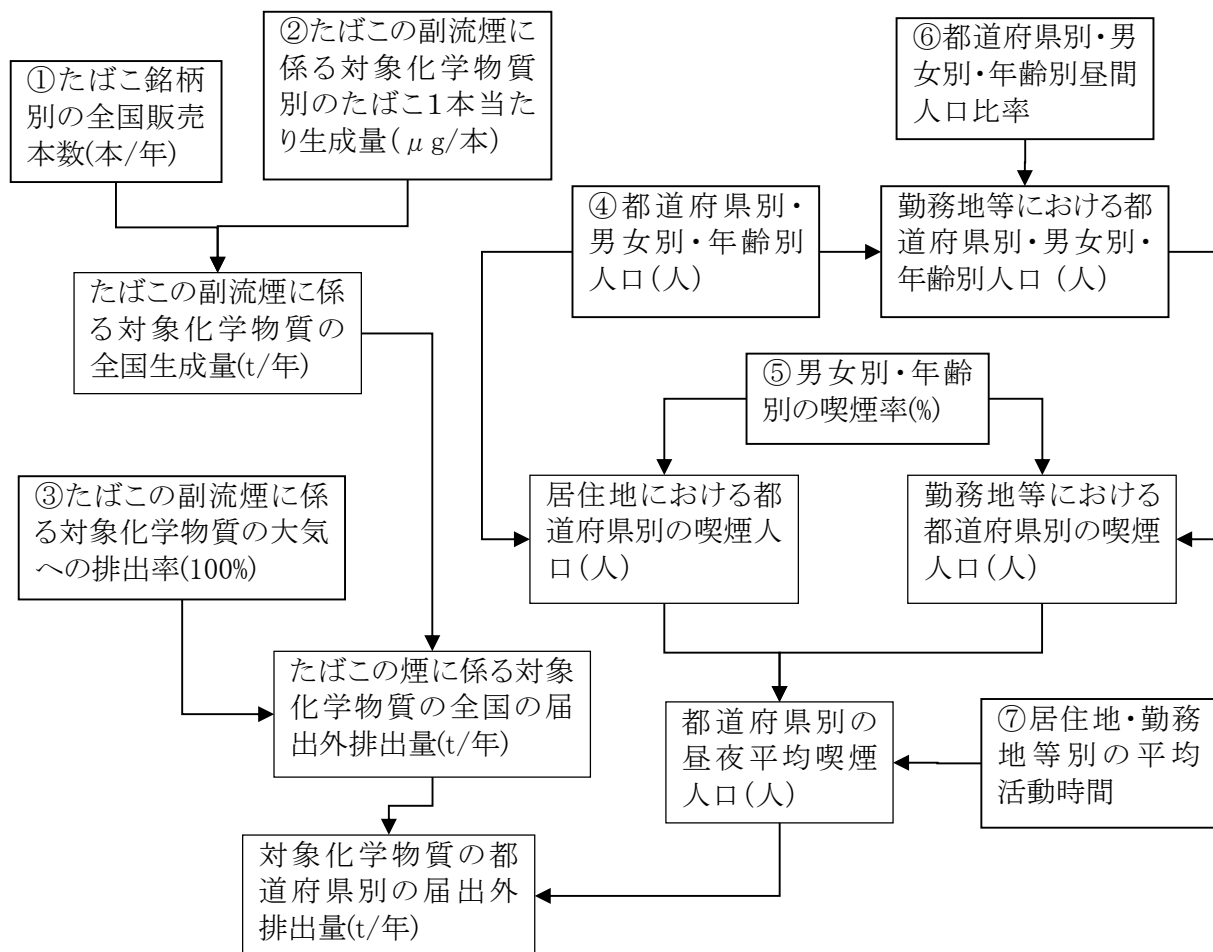


図10-1 「たばこの煙」に係る排出量の推計フロー

(5) 推計結果

「たばこの煙」に係る排出量の推計結果を表10-10 に示す。「たばこの煙」に係る対象化学物質(9物質)の排出量の合計は約 1.2 千 t と推計された。

表10-10 たばこの煙に係る排出量の推計結果(平成 27 年度)

物質 番号	対象化学物質名	年間排出量 (kg/年)
9	アクリロニトリル	17,649
10	アクロレイン	56,948
12	アセトアルデヒド	313,075
36	イソプレン	496,580
144	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)	22,714
300	トルエン	109,058
351	1,3-ブタジエン	66,564
400	ベンゼン	54,355
411	ホルムアルデヒド	81,936
合計		1,218,881

注: 四捨五入の関係で、各物質の合計と合計欄の数値が一致しない。