

11. 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、保存剤などの違いにより、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($\mu\text{g}/\text{本}$)が把握されている以下の9物質を推計対象とする。

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、「20.ダイオキシン類に係る排出量」にて推計を行う。

表 11-1 「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
7	アクリロニトリル
8	アクロレイン
11	アセトアルデヒド
28	イソプレン
108	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)
227	トルエン
268	1,3-ブタジエン
299	ベンゼン
310	ホルムアルデヒド

② 届出外排出量と考えられる排出

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ことが考えられるが、体内への残留率等は不明である。本項目では、副流煙のみを推計対象とすることとする。

③ 物質の排出

たばこの煙に由来する副流煙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 11-2 に示すとおりである。

表 11-2 「たばこの煙」の推計で利用可能なデータの種類(平成 21 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)	(社)日本たばこ協会ホームページ(平成 21 年度実績) http://www.tioj.or.jp/data/index.html
②	対象化学物質のたばこ1本当たりの生成量(μg /本)	平成 11 年-12 年度たばこ煙の成分分析について (厚生労働省ホームページ http://www.mhlw.go.jp/topics/tobacco/houkoku/seibun.html)
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 22 年 3 月 31 日現在, 総務省ホームページ http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01gyosei02_01000001.html)
⑤	男女別・年齢別の喫煙率(%)	平成 21 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 17 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

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、(社)日本たばこ協会のホームページより入手可能である。平成 21 年度のデータは表 11-3 に示すとおりである。

表 11-3 たばこ銘柄別の全国販売本数(平成 21 年度)

たばこ銘柄	販売本数(百万本)
マイルドセブン・エクストラライト	6,406
マイルドセブン・スーパーライト	10,798
マルボロ・メンソールライト	6,015
キャビン・マイルド	3,731
マイルドセブン	7,487
セブンスター	11,692
その他の銘柄	187,771
合 計	233,900

資料:(社)日本たばこ協会(平成 21 年度実績)

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」(厚生労働省ホームページ))では、主流煙及び副流煙のたばこ1本あ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 11-4 に示すとおりである。なお、測定値は、表 11-5 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 11-4 の生成量の全量が環境中に排出されるものとみなすこととした。

たばこの銘柄ごとに表 11-3 の販売本数に表 11-4 の 1 本あたりの副流煙中対象化学物質生成量を乗じることにより、全国における生成量を算出することができる。

表 11-4 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
		フロンティア・ライト	マイルドセブン・エクストラライト	マイルドセブン・スーパーライト	マイルドセブン・メンソールライト	キャビン・マイルド	マイルドセブン	セブンスター	
7	アクリロニトリル	101	104	104	98	97	94	80	97
8	アクロレイン	288	307	314	348	289	310	314	310
11	アセトアルデヒド	1,615	1,711	1,789	1,897	1,601	1,689	1,647	1,707
28	イソプレン	2,684	3,203	2,516	2,928	2,824	2,547	2,328	2,719
108	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	123
227	トルエン	623	645	618	576	592	583	539	597
268	1,3-ブタジエン	392	426	376	335	338	363	318	364
299	ベンゼン	319	339	303	266	282	294	275	297
310	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」

(厚生労働省ホームページ <http://www.mhlw.go.jp/topics/tobacco/houkoku/seibun.html>)

注:「無機シアン化合物(物質番号 108)」は、「シアン化水素」としての数量に対し、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。

表 11-5 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」(厚生労働省ホームページ)

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する。喫煙人口は、都道府県別・男女別・年齢別人口(表 11-6)、男女別・年齢別の喫煙率(表 11-7)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することとする(⑥以降で後述)。

表 11-6 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	284,150	370,375	341,082	379,905	378,696	391,963	2,146,171
		女	284,016	375,595	363,936	407,466	439,445	577,321	2,447,779
2	青森県	男	67,035	87,106	87,958	103,469	95,758	99,678	541,004
		女	64,659	84,761	90,161	107,372	107,630	162,053	616,636
3	岩手県	男	63,938	83,072	81,914	98,823	89,911	105,983	523,641
		女	61,878	78,281	80,258	97,107	97,589	167,273	582,386
4	宮城県	男	137,057	166,074	146,629	162,929	148,531	152,275	913,495
		女	135,568	161,826	144,711	164,184	154,374	228,486	989,149
5	秋田県	男	48,935	64,199	63,812	84,224	77,679	94,257	433,106
		女	46,385	60,992	64,690	85,751	85,594	153,664	497,076
6	山形県	男	57,833	70,602	68,050	86,595	79,194	97,163	459,437
		女	54,680	66,726	67,955	85,205	80,242	151,978	506,786
7	福島県	男	108,945	131,145	123,915	151,856	134,383	148,672	798,916
		女	102,776	123,093	121,380	147,684	135,560	231,379	861,872
8	茨城県	男	172,992	218,588	192,776	211,855	214,916	192,654	1,203,781
		女	157,452	197,396	178,345	204,450	213,034	269,682	1,220,359
9	栃木県	男	115,600	149,789	129,359	145,004	139,846	126,517	806,115
		女	104,446	134,548	120,412	139,290	138,861	186,007	823,564
10	群馬県	男	108,912	143,696	128,034	135,525	144,275	137,094	797,536
		女	99,519	133,357	120,929	132,313	147,019	197,545	830,682
11	埼玉県	男	421,050	588,594	513,603	462,618	524,052	405,777	2,915,694
		女	392,070	531,493	463,648	446,998	537,275	523,958	2,895,442
12	千葉県	男	369,063	500,725	435,589	395,477	448,558	368,213	2,517,625
		女	339,289	456,909	394,236	386,496	462,680	486,976	2,526,586
13	東京都	男	851,146	1,125,189	974,231	752,636	797,296	734,152	5,234,650
		女	801,533	1,056,881	894,010	715,318	839,003	1,074,555	5,381,300
14	神奈川県	男	545,072	754,677	691,097	550,177	600,581	516,676	3,658,280
		女	492,380	692,596	613,567	522,444	623,872	686,294	3,631,153
15	新潟県	男	122,987	155,477	144,917	169,103	165,476	184,710	942,670
		女	115,536	146,953	140,114	166,025	170,533	284,807	1,023,968
16	富山県	男	54,406	77,265	65,910	70,059	82,411	80,725	430,776
		女	50,593	71,942	64,891	72,050	87,833	126,106	473,415
17	石川県	男	61,398	83,210	70,767	73,126	83,652	76,354	448,507
		女	58,936	80,387	71,834	75,595	88,846	120,059	495,657
18	福井県	男	42,744	53,575	48,613	54,024	54,705	58,695	312,356
		女	40,630	50,765	48,895	54,096	56,899	89,307	340,592
19	山梨県	男	45,888	57,496	57,184	58,330	58,484	63,064	340,446
		女	42,570	53,481	54,151	57,148	60,460	93,205	361,015
20	長野県	男	105,952	146,523	134,161	139,140	150,971	171,908	848,655
		女	99,335	136,532	128,902	137,438	156,224	250,850	909,281
21	岐阜県	男	110,549	143,543	129,020	132,609	149,586	147,103	812,410
		女	105,858	136,503	129,555	137,604	156,097	208,864	874,481
22	静岡県	男	206,755	271,752	246,572	252,238	269,372	259,931	1,506,620
		女	189,819	250,492	232,372	247,664	279,518	370,264	1,570,129
23	愛知県	男	453,923	591,048	508,683	435,016	495,599	423,301	2,907,570
		女	401,845	539,249	468,315	425,625	507,409	574,519	2,916,962
24	三重県	男	99,891	129,200	117,234	117,711	129,548	131,672	725,256
		女	93,512	122,641	116,095	120,201	136,712	189,301	778,462
25	滋賀県	男	83,664	104,089	88,583	87,304	91,001	82,919	537,560
		女	77,999	100,662	87,614	87,840	92,963	118,741	565,819
26	京都府	男	145,222	185,591	159,987	150,305	183,901	168,760	993,766
		女	143,159	185,847	162,902	157,803	201,018	250,771	1,101,500
27	大阪府	男	490,918	668,152	588,856	505,200	622,977	530,298	3,406,401
		女	491,299	669,350	585,422	514,804	670,884	752,172	3,683,931

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22年3月31日現在,総務省ホームページ)

表 11-6 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	
28 兵庫県	男	303,310	398,573	360,722	344,409	387,626	357,903	2,152,543
	女	304,375	409,061	370,918	358,665	417,582	525,629	2,386,230
29 奈良県	男	74,520	92,423	86,834	89,160	103,453	95,197	541,587
	女	77,164	96,794	92,958	96,120	113,191	134,062	610,289
30 和歌山県	男	51,281	63,744	60,896	66,924	73,785	78,698	395,328
	女	51,196	64,078	65,880	69,632	81,019	121,347	453,152
31 鳥取県	男	31,246	37,849	33,525	41,863	39,844	44,134	228,461
	女	29,587	36,241	34,233	41,755	42,134	73,009	256,959
32 島根県	男	33,757	43,303	39,039	50,391	50,578	62,062	279,130
	女	32,450	40,721	39,359	48,824	53,075	100,476	314,905
33 岡山県	男	104,919	133,263	112,420	121,841	136,505	139,548	748,496
	女	103,407	130,036	113,482	123,244	145,083	212,126	827,378
34 広島県	男	156,793	204,215	174,619	181,691	201,370	190,346	1,109,034
	女	150,039	199,851	174,913	184,285	214,384	290,588	1,214,060
35 山口県	男	70,719	91,669	79,577	96,758	108,615	114,521	561,859
	女	68,572	90,152	83,394	100,381	120,758	183,620	646,877
36 徳島県	男	40,544	49,659	44,801	56,175	56,636	61,549	309,364
	女	39,385	49,892	47,523	57,373	59,280	96,825	350,278
37 香川県	男	51,455	69,491	58,494	66,189	72,739	74,998	393,366
	女	49,863	68,145	59,046	67,765	76,356	114,347	435,522
38 愛媛県	男	70,414	92,748	83,814	97,831	102,180	109,719	556,706
	女	71,538	92,578	87,998	102,741	111,984	174,226	641,065
39 高知県	男	34,729	48,131	42,575	52,025	56,506	62,338	296,304
	女	35,221	47,708	44,656	53,662	61,748	102,341	345,336
40 福岡県	男	292,714	356,861	300,545	329,827	325,082	304,341	1,909,370
	女	301,566	363,517	316,990	346,490	363,657	492,852	2,185,072
41 佐賀県	男	44,982	52,436	48,479	60,079	53,373	59,831	319,180
	女	46,353	52,681	51,599	62,193	58,614	97,304	368,744
42 長崎県	男	68,142	83,887	83,526	104,798	93,627	106,786	540,766
	女	70,533	87,297	89,778	108,202	105,708	174,426	635,944
43 熊本県	男	94,475	110,244	103,877	127,523	115,918	136,640	688,677
	女	96,710	111,793	111,979	132,330	127,573	218,274	798,659
44 大分県	男	61,586	76,013	66,363	82,000	82,784	92,167	460,913
	女	60,071	75,246	70,558	85,890	92,314	145,510	529,589
45 宮崎県	男	55,304	69,060	63,547	82,248	76,142	85,836	432,137
	女	57,521	70,320	68,329	85,799	83,168	135,474	500,611
46 鹿児島県	男	81,765	97,097	96,071	127,017	108,901	132,718	643,569
	女	88,144	102,425	103,107	127,147	115,609	217,846	754,278
47 沖縄県	男	85,746	101,688	91,404	100,298	68,672	71,693	519,501
	女	86,594	101,901	90,094	95,492	68,308	106,930	549,319
全国合計	男	7,184,426	9,393,106	8,369,664	8,244,305	8,725,695	8,331,539	50,248,735
	女	6,868,031	8,989,695	8,126,094	8,243,961	9,239,119	12,243,349	53,710,249

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22年3月31日現在,総務省ホームページ)

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21年度の喫煙率を表11-7に示す。

表 11-7 男女別・年齢別の喫煙率

性別	年齢(歳)						平均
	20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70～	
男	40.1%	51.2%	49.1%	44.0%	33.7%	19.3%	38.2%
女	16.2%	17.5%	15.2%	11.7%	7.4%	4.9%	10.9%

出典:平成21年国民健康・栄養調査結果(厚生労働省ホームページ)

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」を区別して調査されている。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」の比率から推計することとする。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 11-8)。

表 11-8 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	99.93%	99.91%	99.88%	99.88%	99.95%	100.02%
	女	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
2 青森県	男	100.04%	99.99%	99.62%	99.30%	99.46%	100.00%
	女	100.19%	100.08%	100.06%	100.02%	100.00%	100.00%
3 岩手県	男	99.55%	99.44%	99.30%	98.77%	99.76%	100.02%
	女	99.69%	99.95%	99.93%	99.98%	100.03%	100.00%
4 宮城県	男	100.38%	99.76%	99.68%	99.49%	99.91%	99.97%
	女	100.56%	100.06%	100.09%	100.02%	100.00%	100.00%
5 秋田県	男	99.80%	99.94%	99.96%	99.79%	99.89%	100.04%
	女	99.77%	99.94%	99.96%	99.95%	99.96%	100.00%
6 山形県	男	99.77%	100.17%	100.14%	99.96%	100.00%	100.03%
	女	99.66%	99.97%	99.91%	100.01%	100.02%	100.01%
7 福島県	男	98.99%	99.49%	98.91%	99.23%	99.98%	100.03%
	女	98.97%	99.85%	99.92%	99.90%	99.95%	100.00%
8 茨城県	男	93.58%	97.22%	94.82%	92.37%	96.38%	99.88%
	女	91.29%	97.55%	98.75%	99.08%	99.69%	100.00%
9 栃木県	男	98.08%	98.37%	97.50%	97.98%	99.57%	100.01%
	女	98.09%	99.66%	99.55%	99.81%	99.95%	99.99%
10 群馬県	男	99.71%	101.04%	100.67%	99.48%	99.95%	100.09%
	女	98.76%	100.10%	100.19%	100.01%	100.06%	100.02%
11 埼玉県	男	77.64%	74.54%	71.76%	74.59%	87.86%	98.44%
	女	76.83%	87.27%	92.65%	94.97%	97.94%	99.80%
12 千葉県	男	80.19%	72.60%	72.07%	74.69%	87.12%	97.88%
	女	81.62%	88.51%	93.67%	95.54%	98.08%	99.75%
13 東京都	男	132.40%	141.14%	145.87%	145.78%	122.03%	102.84%
	女	133.17%	119.45%	111.82%	108.92%	103.24%	100.34%
14 神奈川県	男	83.44%	79.78%	78.47%	82.34%	91.56%	98.19%
	女	82.13%	89.50%	93.61%	96.12%	98.58%	99.76%
15 新潟県	男	100.20%	100.33%	100.33%	100.37%	100.30%	100.06%
	女	99.96%	99.97%	99.99%	100.01%	100.01%	100.00%
16 富山県	男	99.32%	99.85%	99.64%	99.52%	99.71%	99.77%
	女	99.25%	99.79%	99.90%	99.97%	100.01%	99.99%
17 石川県	男	101.02%	100.25%	100.86%	100.94%	100.24%	100.07%
	女	100.61%	100.17%	100.04%	100.06%	99.99%	100.01%
18 福井県	男	100.29%	100.71%	100.76%	100.52%	100.62%	100.13%
	女	99.77%	99.93%	100.00%	99.97%	100.05%	100.01%
19 山梨県	男	97.92%	99.18%	97.34%	97.07%	99.63%	100.05%
	女	97.11%	99.32%	99.37%	99.54%	99.92%	100.00%
20 長野県	男	99.42%	100.03%	99.81%	99.99%	100.14%	100.04%
	女	99.46%	100.02%	100.00%	100.07%	100.05%	100.01%
21 岐阜県	男	90.16%	91.85%	90.11%	89.95%	96.30%	99.82%
	女	90.12%	96.68%	98.03%	98.55%	99.64%	99.97%

出典:平成17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

表 11-8 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
22 静岡県	男	99.61%	100.43%	100.11%	100.00%	100.00%	99.99%
	女	99.04%	99.98%	99.92%	99.92%	99.97%	100.00%
23 愛知県	男	103.32%	102.41%	103.62%	104.42%	101.57%	100.15%
	女	103.88%	101.12%	100.80%	100.60%	100.14%	100.01%
24 三重県	男	95.16%	97.86%	95.52%	93.86%	98.05%	99.87%
	女	93.68%	98.51%	99.07%	99.33%	99.77%	99.98%
25 滋賀県	男	96.06%	95.18%	90.59%	89.69%	96.18%	99.66%
	女	91.89%	96.99%	97.98%	98.64%	99.58%	99.95%
26 京都府	男	103.83%	98.61%	100.17%	99.06%	99.00%	99.76%
	女	104.82%	98.91%	99.35%	99.29%	99.95%	100.00%
27 大阪府	男	107.83%	111.37%	115.43%	114.51%	105.67%	101.39%
	女	108.36%	105.67%	104.10%	102.84%	100.85%	100.20%
28 兵庫県	男	91.35%	87.81%	85.87%	89.48%	95.84%	98.86%
	女	92.47%	94.45%	96.46%	97.83%	99.22%	99.84%
29 奈良県	男	79.15%	76.89%	72.55%	69.83%	84.76%	97.28%
	女	79.04%	89.87%	94.00%	95.09%	98.10%	99.60%
30 和歌山県	男	92.65%	95.37%	93.25%	94.64%	99.00%	99.96%
	女	93.18%	98.60%	98.90%	99.20%	99.97%	99.99%
31 鳥取県	男	100.29%	99.38%	99.78%	99.78%	99.92%	100.00%
	女	100.88%	100.65%	100.59%	100.53%	100.21%	100.00%
32 島根県	男	100.17%	100.88%	100.24%	99.95%	100.13%	100.04%
	女	99.57%	99.52%	99.44%	99.53%	99.86%	100.00%
33 岡山県	男	99.72%	99.95%	99.56%	99.09%	99.87%	99.99%
	女	99.91%	99.77%	99.75%	99.87%	99.98%	100.01%
34 広島県	男	100.52%	100.40%	101.24%	101.66%	100.42%	100.06%
	女	100.27%	100.25%	100.29%	100.18%	100.08%	100.01%
35 山口県	男	98.88%	99.25%	98.72%	98.68%	99.63%	99.99%
	女	98.41%	99.47%	99.73%	99.87%	99.94%	99.99%
36 徳島県	男	98.95%	99.06%	99.18%	99.44%	99.97%	100.03%
	女	99.51%	99.79%	99.86%	99.89%	99.99%	100.01%
37 香川県	男	100.27%	100.48%	100.60%	100.64%	100.20%	100.03%
	女	99.89%	100.13%	100.16%	100.15%	100.02%	99.99%
38 愛媛県	男	100.38%	100.44%	100.69%	100.62%	100.20%	100.02%
	女	99.89%	99.92%	99.90%	99.93%	100.00%	100.00%
39 高知県	男	99.78%	99.73%	99.64%	99.29%	99.81%	100.02%
	女	99.99%	100.02%	99.93%	99.96%	99.98%	100.00%
40 福岡県	男	100.15%	99.62%	99.97%	100.20%	100.08%	99.99%
	女	100.53%	100.11%	100.03%	99.98%	99.96%	99.99%
41 佐賀県	男	99.42%	102.91%	100.46%	100.25%	99.86%	99.96%
	女	97.68%	100.17%	100.69%	100.59%	100.06%	100.02%
42 長崎県	男	99.28%	99.40%	99.20%	98.63%	99.80%	100.02%
	女	99.95%	99.96%	100.00%	99.98%	100.02%	100.00%
43 熊本県	男	99.43%	99.37%	99.09%	98.78%	99.73%	100.01%
	女	99.29%	99.55%	99.53%	99.70%	99.97%	100.00%
44 大分県	男	100.04%	99.89%	99.92%	99.75%	100.05%	100.02%
	女	100.34%	100.21%	100.15%	100.09%	100.06%	100.01%
45 宮崎県	男	100.12%	99.66%	99.63%	99.85%	99.86%	99.99%
	女	100.25%	100.04%	100.14%	100.05%	100.02%	99.99%
46 鹿児島県	男	99.92%	100.23%	100.03%	99.52%	100.07%	100.02%
	女	99.90%	99.98%	99.96%	99.98%	100.00%	100.00%
47 沖縄県	男	99.80%	99.95%	99.94%	99.98%	100.06%	100.03%
	女	100.06%	100.00%	99.98%	100.00%	100.00%	100.00%

出典：平成 17 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。

以上のデータを使うと、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)が以下の式によって算出される。

$$\begin{aligned}
 & \text{居住地の都道府県別喫煙人口} = \text{「都道府県別・男女別・年齢別人口」(表 11-6)} \\
 & \quad \times \text{「男女別・年齢別の喫煙率」(表 11-7)} \\
 & \text{勤務地等の都道府県別喫煙人口} = \text{「都道府県別・男女別・年齢別人口」(表 11-6)} \\
 & \quad \times \text{「昼間人口比率」(表 11-8)} \\
 & \quad \times \text{「男女別・年齢別の喫煙率」(表 11-7)} \\
 & \text{都道府県別の昼夜平均喫煙人口} = \text{居住地の都道府県別喫煙人口} \\
 & \quad \times \text{「居住地の活動時間割合」(0.5)} \\
 & \quad + \text{勤務地等の都道府県別喫煙人口} \\
 & \quad \times \text{「勤務地等の活動時間割合」(0.5)}
 \end{aligned}$$

算出された配分指標の値を表 11-9 に示す。

表 11-9 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 21 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	1,117	4.3%	25 滋賀県	274	1.0%
2 青森県	279	1.1%	26 京都府	519	2.0%
3 岩手県	265	1.0%	27 大阪府	1,877	7.2%
4 宮城県	477	1.8%	28 兵庫県	1,083	4.1%
5 秋田県	217	0.8%	29 奈良県	256	1.0%
6 山形県	231	0.9%	30 和歌山県	198	0.8%
7 福島県	407	1.6%	31 鳥取県	117	0.4%
8 茨城県	606	2.3%	32 島根県	139	0.5%
9 栃木県	413	1.6%	33 岡山県	384	1.5%
10 群馬県	409	1.6%	34 広島県	577	2.2%
11 埼玉県	1,378	5.3%	35 山口県	284	1.1%
12 千葉県	1,188	4.5%	36 徳島県	157	0.6%
13 東京都	3,230	12.4%	37 香川県	202	0.8%
14 神奈川県	1,781	6.8%	38 愛媛県	286	1.1%
15 新潟県	478	1.8%	39 高知県	150	0.6%
16 富山県	219	0.8%	40 福岡県	1,013	3.9%
17 石川県	233	0.9%	41 佐賀県	166	0.6%
18 福井県	160	0.6%	42 長崎県	278	1.1%
19 山梨県	172	0.7%	43 熊本県	354	1.4%
20 長野県	428	1.6%	44 大分県	236	0.9%
21 岐阜県	403	1.5%	45 宮崎県	222	0.8%
22 静岡県	773	3.0%	46 鹿児島県	330	1.3%
23 愛知県	1,540	5.9%	47 沖縄県	279	1.1%
24 三重県	367	1.4%	全 国	26,150	100.0%

(3)「たばこの煙」に係る排出量の推計方法

たばこの煙に係る排出量の推計フローを図 11-1 に示す。なお、図中の番号は表 11-2 の番号に対応している。

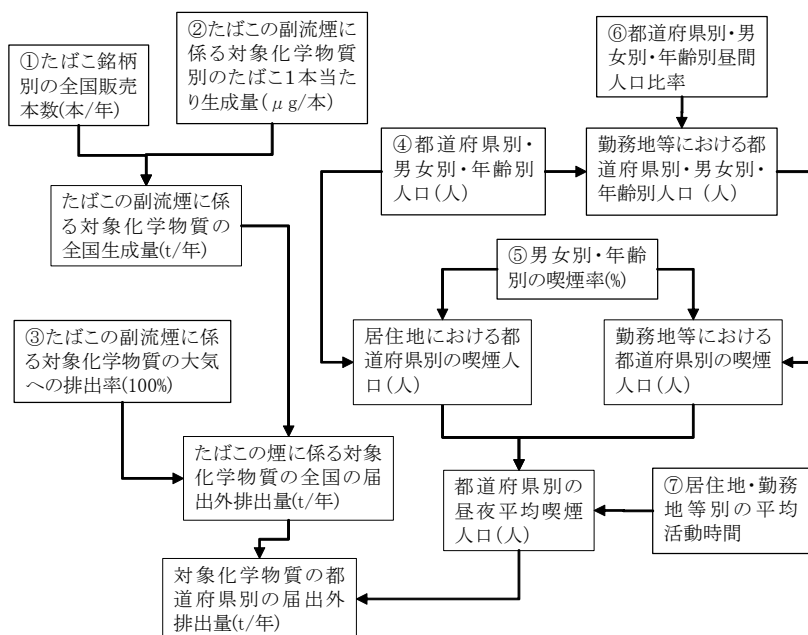


図 11-1 「たばこの煙」に係る排出量の推計フロー

(4)推計結果

「たばこの煙」に係る排出量の推計結果を表 11-10 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 1.6 千 t と推計される。

表 11-10 「たばこの煙」に係る排出量の推計結果(平成 21 年度)

物質番号	対象化学物質名	年間排出量(kg/年)
7	アクリロニトリル	22,555
8	アクロレイン	72,730
11	アセトアルデヒド	400,089
28	イソプレン	632,592
108	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)	29,042
227	トルエン	139,164
268	1,3-ブタジエン	84,850
299	ベンゼン	69,253
310	ホルムアルデヒド	104,567
合計		1,554,843