

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本当当たりの生成量(μg /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、「19.ダイオキシン類の排出量」にて推計を行う。

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23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23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24年3月31日現在,総務省) ※人口が不明である一部の市町村については、平成22年3月末のデータで代用した。
⑤	男女別・年齢別の喫煙率(%)	平成22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

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23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23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	5,247
マイルドセブン・スーパーライト	7,908
マルボロ・メンソールライト	5,100
キャビン・マイルド	2,894
マイルドセブン	5,942
セブンスター	8,542
その他の銘柄	161,867
合計	197,500

資料:(社)日本たばこ協会(平成23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すこととした。

たばこの銘柄ごとに表10-3の販売本数に表10-4の1本当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
		フロンティア・ライト	マイルドセブンを・エクストラライト	マイルドセブンを・スーパーライト	マルボロ・メンソールライト	キャビン・マイルド	マイルドセブンを	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	123
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 144)」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することとする(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)						
		20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70歳以上	合計
1 北海道	男	270,224	353,574	348,766	354,427	393,776	412,770	2,133,537
	女	269,165	357,738	369,549	378,891	452,058	613,441	2,440,842
2 青森県	男	63,212	83,867	87,015	97,481	100,008	103,316	534,899
	女	60,763	81,033	88,767	101,465	109,825	169,073	610,926
3 岩手県	男	60,622	80,426	80,868	92,781	93,295	107,846	515,838
	女	58,316	75,789	78,862	91,035	98,571	170,642	573,215
4 宮城県	男	128,912	162,075	149,869	153,580	155,986	157,124	907,546
	女	126,549	157,477	146,939	154,378	161,044	233,873	980,260
5 秋田県	男	45,570	62,254	62,140	78,428	81,502	95,993	425,887
	女	43,602	58,525	62,864	80,174	87,607	157,352	490,124
6 山形県	男	54,875	69,294	67,322	80,391	84,053	98,835	454,770
	女	52,381	65,543	66,254	80,184	83,514	154,306	502,182
7 福島県	男	102,298	124,817	121,539	142,179	141,810	152,328	784,971
	女	94,547	115,300	117,897	138,840	141,134	235,078	842,796
8 茨城県	男	165,741	208,446	201,062	196,816	220,612	207,911	1,200,588
	女	149,120	188,163	184,277	189,684	221,132	283,715	1,216,091
9 栃木県	男	110,300	143,654	135,022	134,892	146,475	134,724	805,067
	女	99,898	128,676	124,147	129,589	145,350	194,318	821,978
10 群馬県	男	104,333	136,466	134,438	126,437	147,648	146,125	795,447
	女	95,146	125,822	126,356	122,468	150,781	207,080	827,653
11 埼玉県	男	403,359	552,930	552,788	438,875	523,331	459,071	2,930,354
	女	378,409	502,317	498,108	417,451	541,848	582,829	2,920,962
12 千葉県	男	348,207	468,449	466,349	375,317	449,932	410,556	2,518,810
	女	321,322	428,766	421,521	361,534	467,573	533,471	2,534,187
13 東京都	男	807,044	1,082,266	1,036,667	741,322	797,144	791,896	5,256,339
	女	769,818	1,019,181	964,016	701,867	825,850	1,148,965	5,429,697
14 神奈川県	男	517,503	705,560	735,785	533,644	601,734	570,567	3,664,793
	女	472,075	650,228	660,875	501,473	622,776	752,821	3,660,248
15 新潟県	男	117,411	150,081	147,244	157,266	172,551	191,216	935,769
	女	110,277	142,037	141,687	154,236	176,264	292,667	1,017,168
16 富山県	男	52,033	72,896	69,752	65,301	82,964	85,334	428,280
	女	48,090	67,432	67,776	66,965	88,056	131,539	469,858
17 石川県	男	59,691	78,710	74,251	69,397	84,460	81,030	447,539
	女	56,558	75,896	74,839	71,577	89,837	125,280	493,987
18 福井県	男	41,573	51,436	49,651	50,808	56,778	61,145	311,391
	女	39,277	48,559	49,358	51,141	58,570	91,881	338,786
19 山梨県	男	44,561	53,668	58,507	55,692	60,303	65,958	338,689
	女	41,176	50,487	55,113	54,343	61,857	96,516	359,492
20 長野県	男	101,688	138,630	139,534	131,914	153,648	180,146	845,560
	女	95,582	129,664	132,743	129,824	158,578	258,797	905,188
21 岐阜県	男	105,902	135,707	134,770	124,777	151,096	156,811	809,063
	女	101,015	128,471	133,549	129,583	158,208	219,842	870,668
22 静岡県	男	197,364	258,267	256,989	236,851	274,407	279,013	1,502,891
	女	181,059	237,060	240,841	232,919	283,134	391,583	1,566,596
23 愛知県	男	435,517	560,919	544,367	420,089	491,990	465,935	2,918,817
	女	387,786	509,805	500,333	407,050	507,564	621,953	2,934,491
24 三重県	男	96,333	122,500	122,709	111,572	130,682	139,476	723,272
	女	89,916	115,694	119,790	114,386	137,271	198,696	775,753
25 滋賀県	男	81,134	100,592	94,163	82,837	93,671	89,608	542,005
	女	75,143	97,264	92,131	83,956	96,357	125,223	570,074
26 京都府	男	138,441	175,144	170,083	141,152	182,488	182,863	990,171
	女	136,375	176,067	172,877	147,751	200,434	266,477	1,099,981
27 大阪府	男	472,911	622,375	634,172	479,008	608,978	587,211	3,404,655
	女	473,218	626,274	631,790	484,108	658,315	821,469	3,695,174

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24年3月31日現在，総務省ホームページ）

注：上記統計で昨年度に続き不明な市町村は平成22年3月末と同じ人口とみなした。

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	
28 兵庫県	男	292,603	374,848	380,253	326,271	388,954	386,422	2,149,351
	女	291,260	385,123	391,545	340,356	420,062	560,190	2,388,536
29 奈良県	男	71,409	86,467	90,562	83,053	103,024	104,327	538,842
	女	73,562	90,398	96,871	89,597	114,144	144,130	608,702
30 和歌山県	男	49,748	60,054	62,458	62,546	74,160	82,636	391,602
	女	48,822	60,291	66,883	65,656	81,279	125,798	448,729
31 鳥取県	男	29,845	36,940	33,909	38,955	41,829	45,488	226,966
	女	27,899	35,379	34,255	39,312	43,486	74,492	254,823
32 島根県	男	32,455	42,120	39,096	46,407	53,727	62,539	276,344
	女	30,918	39,711	39,054	45,498	54,668	101,351	311,200
33 岡山県	男	101,220	127,565	118,837	113,556	138,281	147,233	746,692
	女	99,420	124,130	118,882	115,589	146,574	220,590	825,185
34 広島県	男	150,551	194,812	184,313	169,045	205,361	203,065	1,107,147
	女	143,620	189,198	184,125	172,322	217,179	305,520	1,211,964
35 山口県	男	67,725	87,357	82,522	88,038	111,235	119,424	556,301
	女	64,731	85,174	85,799	91,833	121,550	190,050	639,137
36 徳島県	男	38,674	48,173	46,064	51,374	59,511	63,637	307,433
	女	37,182	47,495	48,123	53,117	61,037	98,784	345,738
37 香川県	男	49,528	66,561	61,434	61,327	74,629	78,252	391,731
	女	47,722	65,070	61,590	62,526	78,592	117,854	433,354
38 愛媛県	男	67,168	88,797	85,622	90,207	105,656	114,137	551,587
	女	67,798	88,126	89,666	95,249	114,558	180,147	635,544
39 高知県	男	32,875	45,788	43,340	48,007	58,251	64,236	292,497
	女	33,090	45,146	45,340	49,897	62,526	104,647	340,646
40 福岡県	男	278,275	349,178	314,948	307,986	340,051	324,737	1,915,175
	女	288,011	356,098	329,192	324,441	375,514	519,734	2,192,990
41 佐賀県	男	43,309	51,615	48,547	56,236	57,030	61,551	318,288
	女	44,336	51,937	51,116	58,649	61,163	100,038	367,239
42 長崎県	男	65,402	81,056	82,566	97,779	100,022	109,856	536,681
	女	66,634	83,956	88,835	102,021	108,875	179,776	630,097
43 熊本県	男	90,185	108,864	103,514	119,885	123,112	141,129	686,689
	女	92,169	110,185	110,788	125,629	131,991	224,720	795,482
44 大分県	男	58,745	74,076	67,779	75,863	86,097	95,725	458,285
	女	56,733	73,087	71,165	79,997	94,548	150,501	526,031
45 宮崎県	男	52,514	68,153	63,008	76,786	80,260	89,279	430,000
	女	54,178	69,208	67,647	80,678	86,219	140,041	497,971
46 鹿児島県	男	77,243	96,787	93,976	119,442	116,363	136,322	640,133
	女	83,647	101,346	101,113	121,694	120,024	220,712	748,536
47 沖縄県	男	83,747	100,189	93,428	96,531	76,586	77,092	527,573
	女	84,170	100,666	93,067	92,693	75,108	112,011	557,715
全国合計	男	6,859,980	8,944,403	8,771,998	7,802,528	8,875,461	8,921,895	50,176,265
	女	6,562,485	8,560,992	8,498,315	7,783,626	9,352,605	12,949,973	53,707,996

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24年3月31日現在,総務省)

注:上記統計で昨年度に続き不明な市町村は平成22年3月末と同じ人口とみなした。

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22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(歳)						平均
	20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70～	
男	34.2%	42.1%	42.4%	40.3%	27.4%	15.6%	32.2%
女	12.8%	14.2%	13.6%	10.4%	4.5%	2.0%	8.4%

出典:平成22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%
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%

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

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
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23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	911	4.2%	25 滋賀県	229	1.1%
2 青森県	227	1.1%	26 京都府	426	2.0%
3 岩手県	214	1.0%	27 大阪府	1,537	7.2%
4 宮城県	392	1.8%	28 兵庫県	893	4.2%
5 秋田県	175	0.8%	29 奈良県	209	1.0%
6 山形県	187	0.9%	30 和歌山県	161	0.7%
7 福島県	328	1.5%	31 鳥取県	95	0.4%
8 茨城県	498	2.3%	32 島根県	113	0.5%
9 栃木県	340	1.6%	33 岡山県	314	1.5%
10 群馬県	336	1.6%	34 広島県	473	2.2%
11 埼玉県	1,147	5.3%	35 山口県	230	1.1%
12 千葉県	981	4.6%	36 徳島県	128	0.6%
13 東京都	2,659	12.4%	37 香川県	165	0.8%
14 神奈川県	1,482	6.9%	38 愛媛県	232	1.1%
15 新潟県	390	1.8%	39 高知県	121	0.6%
16 富山県	179	0.8%	40 福岡県	837	3.9%
17 石川県	191	0.9%	41 佐賀県	136	0.6%
18 福井県	131	0.6%	42 長崎県	226	1.1%
19 山梨県	141	0.7%	43 熊本県	290	1.3%
20 長野県	350	1.6%	44 大分県	192	0.9%
21 岐阜県	329	1.5%	45 宮崎県	181	0.8%
22 静岡県	634	2.9%	46 鹿児島県	269	1.3%
23 愛知県	1,275	5.9%	47 沖縄県	235	1.1%
24 三重県	301	1.4%	全 国	21,491	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。

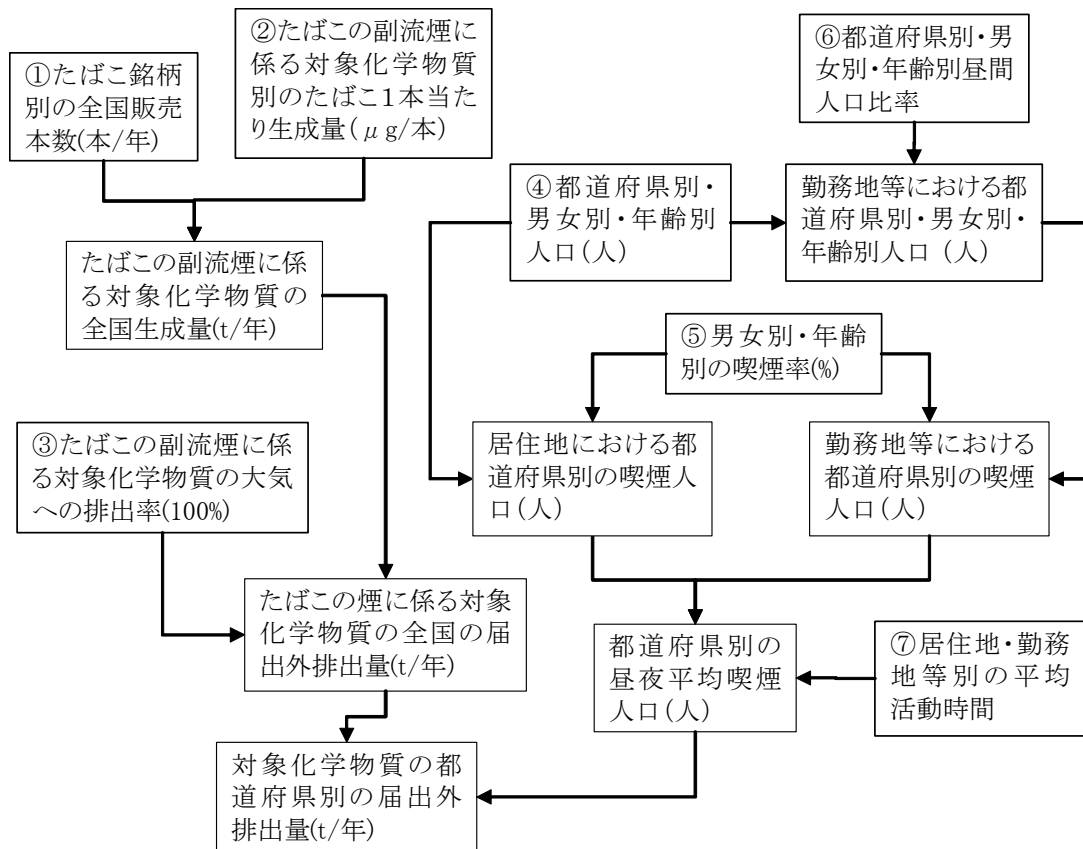


図10-1 「たばこの煙」に係る排出量の推計フロー

(4) 東日本大震災の影響を考慮した補正の検討

たばこの煙に係る排出量の推計では、東日本大震災の影響により人口分布の変化は考えられるものの、喫煙率の増減を示すデータは得られないため、補正は行わないこととした。

(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1.3千tと推計される。

表10-10 「たばこの煙」に係る排出量の推計結果(平成23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	19,059
10	アクロレイン	61,408
12	アセトアルデヒド	337,845
36	イソプレン	534,875
144	無機シアン化合物 (錯塩及びシアン酸塩を除く)	24,524
300	トルエン	117,556
351	1,3-ブタジエン	71,688
400	ベンゼン	58,495
411	ホルムアルデヒド	88,350
合 計		1,313,800