

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 25 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) | (公社)日本たばこ協会ホームページ(平成 25 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(μ 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 26 年 1 月 1 日現在, 総務省) |
| ⑤ | 男女別・年齢別の喫煙率(%) | 平成 24 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、(公社)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 25 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 25 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 | 4,871 |
| メビウス・スーパーライト | 6,822 |
| マルボロ・メンソールライト | 4,265 |
| キャビン・マイルド | 2,518 |
| メビウス | 4,878 |
| セブンスター | 8,349 |
| その他の銘柄 | 165,197 |
| 合 計 | 196,900 |

資料:(公社)日本たばこ協会(平成 25 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 | メビウス・エクストライト | メビウス・スーパライト | マルボロ・メンソールライト | キャビン・マイルド | 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 | 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) | | | | | | 合計 |
|---------|----|-----------|-----------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|
| | | 20～29 | 30～39 | 40～49 | 50～59 | 60～69 | 70歳以上 | |
| 1 北海道 | 男 | 262,444 | 337,988 | 361,849 | 342,481 | 400,530 | 428,435 | 2,133,727 |
| | 女 | 261,305 | 341,078 | 379,969 | 365,840 | 455,487 | 640,440 | 2,444,119 |
| 2 青森県 | 男 | 61,164 | 80,099 | 87,912 | 93,279 | 102,811 | 106,123 | 531,388 |
| | 女 | 58,609 | 77,487 | 89,197 | 97,143 | 111,376 | 173,365 | 607,177 |
| 3 岩手県 | 男 | 59,060 | 77,734 | 82,457 | 89,139 | 96,613 | 110,383 | 515,386 |
| | 女 | 57,193 | 74,072 | 79,933 | 87,591 | 99,803 | 174,517 | 573,109 |
| 4 宮城県 | 男 | 128,191 | 160,346 | 159,069 | 149,962 | 160,940 | 164,443 | 922,951 |
| | 女 | 123,946 | 156,157 | 154,330 | 150,250 | 165,705 | 241,848 | 992,236 |
| 5 秋田県 | 男 | 43,642 | 59,986 | 62,210 | 74,030 | 84,038 | 97,074 | 420,980 |
| | 女 | 41,629 | 56,682 | 62,824 | 76,181 | 89,014 | 159,080 | 485,410 |
| 6 山形県 | 男 | 52,915 | 67,465 | 67,894 | 76,754 | 86,845 | 99,813 | 451,686 |
| | 女 | 50,724 | 64,311 | 67,774 | 77,230 | 85,999 | 154,828 | 500,866 |
| 7 福島県 | 男 | 100,019 | 120,842 | 123,763 | 136,551 | 146,877 | 155,914 | 783,966 |
| | 女 | 92,081 | 111,510 | 119,746 | 133,700 | 144,931 | 238,463 | 840,431 |
| 8 茨城県 | 男 | 168,033 | 203,286 | 214,417 | 190,700 | 222,485 | 222,814 | 1,221,735 |
| | 女 | 146,999 | 183,719 | 199,188 | 184,730 | 223,972 | 298,428 | 1,237,036 |
| 9 栃木県 | 男 | 109,764 | 139,451 | 143,911 | 130,835 | 149,700 | 142,040 | 815,701 |
| | 女 | 98,522 | 126,454 | 133,712 | 126,227 | 148,829 | 201,134 | 834,878 |
| 10 群馬県 | 男 | 106,757 | 131,828 | 144,706 | 124,212 | 148,209 | 153,673 | 809,385 |
| | 女 | 96,236 | 122,814 | 137,186 | 120,397 | 151,167 | 215,635 | 843,435 |
| 11 埼玉県 | 男 | 403,975 | 530,502 | 596,051 | 440,834 | 512,930 | 504,676 | 2,988,968 |
| | 女 | 379,261 | 488,638 | 544,684 | 417,675 | 532,443 | 636,187 | 2,998,888 |
| 12 千葉県 | 男 | 345,833 | 447,557 | 499,824 | 375,434 | 442,088 | 447,926 | 2,558,662 |
| | 女 | 318,853 | 414,771 | 460,900 | 360,713 | 461,297 | 576,315 | 2,592,849 |
| 13 東京都 | 男 | 827,579 | 1,092,634 | 1,121,353 | 781,383 | 788,427 | 843,121 | 5,454,497 |
| | 女 | 799,418 | 1,034,976 | 1,065,459 | 742,130 | 808,678 | 1,214,720 | 5,665,381 |
| 14 神奈川県 | 男 | 511,590 | 678,819 | 781,741 | 552,695 | 590,626 | 617,965 | 3,733,436 |
| | 女 | 471,749 | 631,356 | 717,344 | 515,553 | 611,138 | 812,305 | 3,759,445 |
| 15 新潟県 | 男 | 115,498 | 144,555 | 152,385 | 150,942 | 175,870 | 195,759 | 935,009 |
| | 女 | 107,857 | 137,559 | 147,777 | 148,361 | 178,430 | 297,038 | 1,017,022 |
| 16 富山県 | 男 | 52,134 | 69,068 | 75,036 | 63,584 | 82,425 | 88,704 | 430,951 |
| | 女 | 48,522 | 64,307 | 72,657 | 65,138 | 87,415 | 135,244 | 473,283 |
| 17 石川県 | 男 | 60,944 | 74,821 | 79,457 | 68,153 | 83,378 | 85,399 | 452,152 |
| | 女 | 56,891 | 72,087 | 79,318 | 70,594 | 88,806 | 129,887 | 497,583 |
| 18 福井県 | 男 | 41,592 | 49,616 | 52,233 | 49,772 | 56,984 | 63,631 | 313,828 |
| | 女 | 39,590 | 47,935 | 51,879 | 50,523 | 58,855 | 94,478 | 343,260 |
| 19 山梨県 | 男 | 44,709 | 51,531 | 60,679 | 55,349 | 60,604 | 69,184 | 342,056 |
| | 女 | 41,596 | 48,789 | 58,468 | 54,362 | 62,055 | 99,345 | 364,615 |
| 20 長野県 | 男 | 101,587 | 132,167 | 146,994 | 130,879 | 153,126 | 186,870 | 851,623 |
| | 女 | 95,968 | 125,951 | 141,692 | 130,071 | 157,645 | 265,727 | 917,054 |
| 21 岐阜県 | 男 | 107,392 | 131,192 | 143,829 | 123,375 | 150,576 | 164,676 | 821,040 |
| | 女 | 104,436 | 126,722 | 142,436 | 127,868 | 157,490 | 229,667 | 888,619 |
| 22 静岡県 | 男 | 198,291 | 250,373 | 273,522 | 234,408 | 274,078 | 294,949 | 1,525,621 |
| | 女 | 180,633 | 232,263 | 258,783 | 229,737 | 282,379 | 410,195 | 1,593,990 |
| 23 愛知県 | 男 | 445,949 | 550,819 | 589,980 | 432,127 | 485,247 | 504,096 | 3,008,218 |
| | 女 | 400,644 | 504,696 | 547,346 | 415,476 | 502,835 | 666,257 | 3,037,254 |
| 24 三重県 | 男 | 98,114 | 119,563 | 131,309 | 111,857 | 129,972 | 146,437 | 737,252 |
| | 女 | 91,916 | 113,063 | 127,678 | 114,049 | 137,520 | 206,259 | 790,485 |
| 25 滋賀県 | 男 | 81,381 | 98,240 | 101,647 | 83,054 | 94,120 | 95,644 | 554,086 |
| | 女 | 74,816 | 95,795 | 99,094 | 84,434 | 97,170 | 131,500 | 582,809 |
| 26 京都府 | 男 | 139,719 | 167,245 | 183,580 | 143,031 | 179,901 | 196,021 | 1,009,497 |
| | 女 | 138,076 | 169,373 | 186,388 | 149,472 | 198,203 | 282,240 | 1,123,752 |
| 27 大阪府 | 男 | 478,848 | 598,562 | 684,510 | 492,642 | 598,836 | 636,129 | 3,489,527 |
| | 女 | 477,320 | 604,906 | 686,482 | 499,436 | 647,179 | 886,411 | 3,801,734 |

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26年1月1日現在,総務省ホームページ)

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 | 291,941 | 359,284 | 406,308 | 328,136 | 389,043 | 412,264 | 2,186,976 | |
| | 女 | 289,343 | 369,805 | 418,572 | 343,583 | 420,487 | 592,439 | 2,434,229 | |
| 29 奈良県 | 男 | 70,076 | 81,616 | 94,657 | 81,443 | 101,622 | 111,275 | 540,689 | |
| | 女 | 71,809 | 85,576 | 101,081 | 88,276 | 112,926 | 152,699 | 612,367 | |
| 30 和歌山県 | 男 | 48,765 | 56,727 | 64,864 | 61,073 | 73,428 | 85,470 | 390,327 | |
| | 女 | 47,468 | 57,107 | 68,882 | 64,873 | 80,152 | 129,174 | 447,656 | |
| 31 鳥取県 | 男 | 28,714 | 35,971 | 35,330 | 37,116 | 43,016 | 46,473 | 226,620 | |
| | 女 | 27,236 | 34,692 | 35,463 | 37,937 | 44,396 | 75,312 | 255,036 | |
| 32 島根県 | 男 | 32,008 | 41,021 | 41,000 | 44,286 | 54,638 | 63,198 | 276,151 | |
| | 女 | 31,029 | 38,984 | 40,636 | 43,849 | 54,897 | 101,838 | 311,233 | |
| 33 岡山県 | 男 | 101,666 | 122,424 | 127,095 | 110,909 | 137,437 | 153,829 | 753,360 | |
| | 女 | 99,767 | 120,746 | 127,122 | 113,386 | 145,544 | 227,421 | 833,986 | |
| 34 広島県 | 男 | 152,168 | 186,329 | 197,834 | 166,027 | 204,756 | 213,917 | 1,121,031 | |
| | 女 | 144,170 | 182,826 | 197,397 | 168,981 | 216,294 | 318,338 | 1,228,006 | |
| 35 山口県 | 男 | 66,808 | 82,862 | 87,959 | 83,744 | 112,101 | 123,715 | 557,189 | |
| | 女 | 63,764 | 81,422 | 90,254 | 87,894 | 121,359 | 195,148 | 639,841 | |
| 36 徳島県 | 男 | 37,353 | 46,644 | 47,697 | 48,763 | 60,573 | 65,179 | 306,209 | |
| | 女 | 36,309 | 46,144 | 49,965 | 50,913 | 61,858 | 100,366 | 345,555 | |
| 37 香川県 | 男 | 49,497 | 63,587 | 65,843 | 58,950 | 75,286 | 80,851 | 394,014 | |
| | 女 | 47,341 | 62,665 | 65,629 | 60,449 | 78,863 | 120,462 | 435,409 | |
| 38 愛媛県 | 男 | 66,221 | 85,199 | 89,637 | 86,411 | 107,689 | 116,808 | 551,965 | |
| | 女 | 66,427 | 84,803 | 92,870 | 91,939 | 115,729 | 183,161 | 634,929 | |
| 39 高知県 | 男 | 32,257 | 43,453 | 45,233 | 46,109 | 58,536 | 65,828 | 291,416 | |
| | 女 | 32,157 | 42,946 | 46,920 | 47,945 | 62,357 | 106,236 | 338,561 | |
| 40 福岡県 | 男 | 278,407 | 342,885 | 336,212 | 299,005 | 349,074 | 340,361 | 1,945,944 | |
| | 女 | 286,265 | 351,334 | 349,442 | 315,960 | 383,118 | 539,167 | 2,225,286 | |
| 41 佐賀県 | 男 | 42,444 | 50,636 | 49,771 | 53,710 | 59,858 | 62,422 | 318,841 | |
| | 女 | 43,148 | 51,194 | 52,480 | 56,275 | 63,182 | 101,497 | 367,776 | |
| 42 長崎県 | 男 | 64,608 | 78,315 | 84,063 | 92,867 | 104,822 | 111,574 | 536,249 | |
| | 女 | 65,812 | 81,158 | 90,267 | 97,699 | 111,957 | 182,256 | 629,149 | |
| 43 熊本県 | 男 | 88,019 | 107,585 | 106,293 | 115,045 | 128,361 | 143,490 | 688,793 | |
| | 女 | 90,497 | 109,173 | 113,201 | 121,837 | 135,634 | 227,742 | 798,084 | |
| 44 大分県 | 男 | 58,251 | 71,927 | 70,887 | 72,215 | 88,312 | 98,303 | 459,895 | |
| | 女 | 56,480 | 70,883 | 73,865 | 76,734 | 95,861 | 153,458 | 527,281 | |
| 45 宮崎県 | 男 | 51,199 | 66,159 | 65,056 | 73,122 | 83,534 | 91,150 | 430,220 | |
| | 女 | 52,574 | 67,972 | 68,928 | 77,504 | 89,000 | 142,187 | 498,165 | |
| 46 鹿児島県 | 男 | 74,270 | 95,462 | 95,465 | 113,842 | 122,562 | 138,126 | 639,727 | |
| | 女 | 81,137 | 100,816 | 102,433 | 117,685 | 124,528 | 221,592 | 748,191 | |
| 47 沖縄県 | 男 | 83,509 | 98,669 | 98,091 | 94,596 | 83,725 | 81,264 | 539,854 | |
| | 女 | 82,831 | 99,602 | 97,549 | 91,713 | 81,324 | 115,939 | 568,958 | |
| 全国合計 | 男 | 6,865,305 | 8,683,044 | 9,331,613 | 7,764,831 | 8,896,609 | 9,427,396 | 50,968,798 | |
| | 女 | 6,570,354 | 8,367,319 | 9,095,200 | 7,750,313 | 9,345,287 | 13,557,945 | 54,686,418 | |

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26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24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歳以上 | |
| 男 | 37.6% | 43.2% | 43.2% | 41.0% | 31.9% | 16.9% | 35.6% |
| 女 | 12.3% | 11.9% | 12.7% | 11.9% | 8.0% | 2.9% | 10.0% |

出典:平成24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25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 | 961 | 4.2% | 25 滋賀県 | 246 | 1.1% |
| 2 青森県 | 238 | 1.0% | 26 京都府 | 457 | 2.0% |
| 3 岩手県 | 226 | 1.0% | 27 大阪府 | 1,654 | 7.2% |
| 4 宮城県 | 418 | 1.8% | 28 兵庫県 | 956 | 4.2% |
| 5 秋田県 | 183 | 0.8% | 29 奈良県 | 222 | 1.0% |
| 6 山形県 | 197 | 0.9% | 30 和歌山県 | 170 | 0.7% |
| 7 福島県 | 346 | 1.5% | 31 鳥取県 | 100 | 0.4% |
| 8 茨城県 | 533 | 2.3% | 32 島根県 | 120 | 0.5% |
| 9 栃木県 | 363 | 1.6% | 33 岡山県 | 335 | 1.5% |
| 10 群馬県 | 361 | 1.6% | 34 広島県 | 505 | 2.2% |
| 11 埼玉県 | 1,231 | 5.4% | 35 山口県 | 244 | 1.1% |
| 12 千葉県 | 1,049 | 4.6% | 36 徳島県 | 135 | 0.6% |
| 13 東京都 | 2,892 | 12.6% | 37 香川県 | 175 | 0.8% |
| 14 神奈川県 | 1,585 | 6.9% | 38 愛媛県 | 246 | 1.1% |
| 15 新潟県 | 412 | 1.8% | 39 高知県 | 128 | 0.6% |
| 16 富山県 | 191 | 0.8% | 40 福岡県 | 895 | 3.9% |
| 17 石川県 | 204 | 0.9% | 41 佐賀県 | 144 | 0.6% |
| 18 福井県 | 140 | 0.6% | 42 長崎県 | 239 | 1.0% |
| 19 山梨県 | 150 | 0.7% | 43 熊本県 | 307 | 1.3% |
| 20 長野県 | 373 | 1.6% | 44 大分県 | 204 | 0.9% |
| 21 岐阜県 | 354 | 1.5% | 45 宮崎県 | 192 | 0.8% |
| 22 静岡県 | 679 | 3.0% | 46 鹿児島県 | 285 | 1.2% |
| 23 愛知県 | 1,381 | 6.0% | 47 沖縄県 | 251 | 1.1% |
| 24 三重県 | 324 | 1.4% | 全 国 | 23,003 | 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。

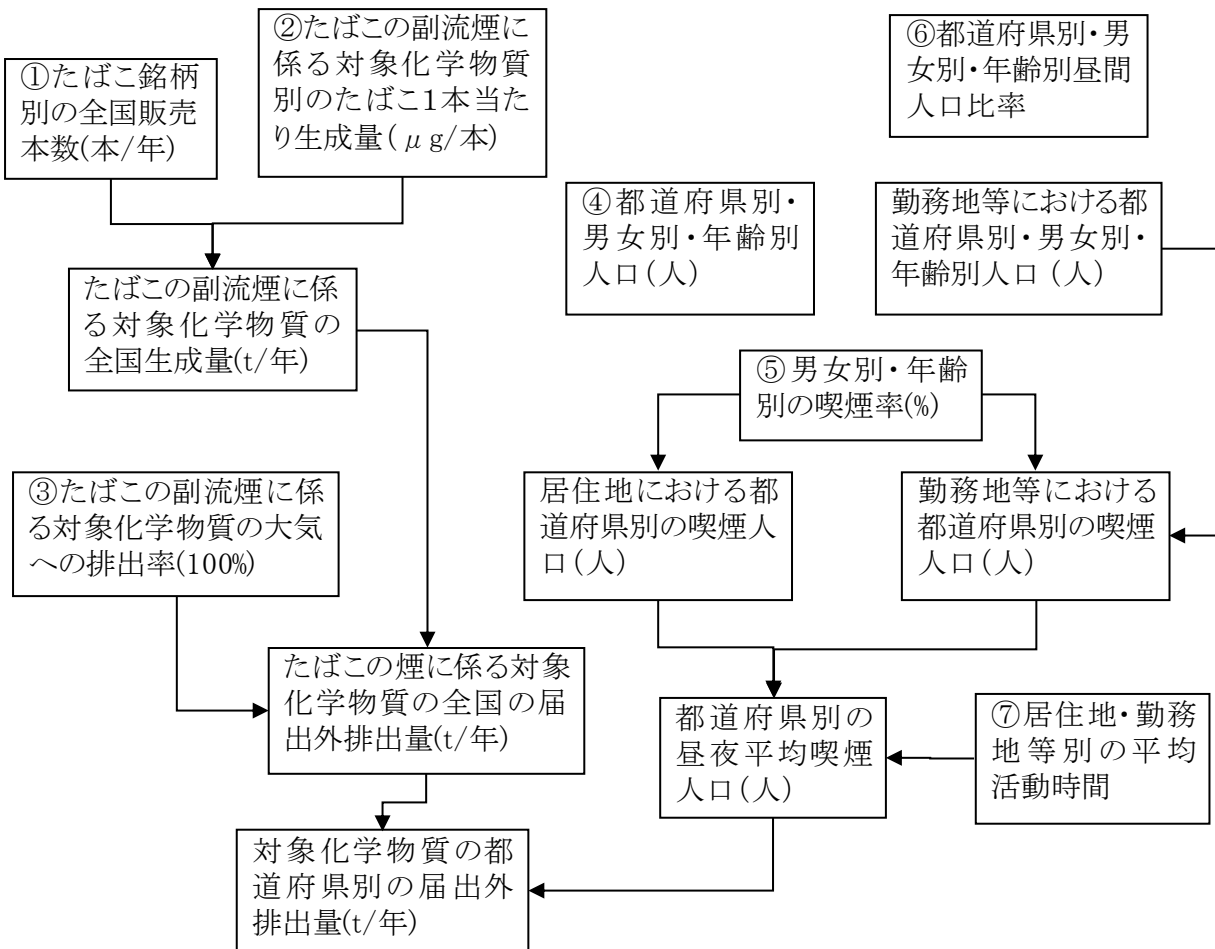


図10-1 「たばこの煙」に係る排出量の推計フロー

(4) 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と推計された。

表10-10 「たばこの煙」に係る排出量の推計結果(平成25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 | 18,996 |
| 10 | アクロレイン | 61,194 |
| 12 | アセトアルデヒド | 336,642 |
| 36 | イソプレン | 533,325 |
| 144 | 無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く) | 24,428 |
| 300 | トルエン | 117,201 |
| 351 | 1,3-ブタジエン | 71,477 |
| 400 | ベンゼン | 58,333 |
| 411 | ホルムアルデヒド | 88,047 |
| 合計 | | 1,309,644 |