

表1 全国51焼却施設から半径20km圏内の市区町村数

| コード | 都道府県 | 市町村組合名 | 施設名 | 対象市区町村数 |
|-----|------|---------------|----------------------|---------|
| 1 | 北海道 | 伊達市 | 伊達市ごみ焼却施設 | 10 |
| 2 | 北海道 | 東胆振三町広域行政事務組合 | 塵芥処理場 | 10 |
| 3 | 秋田県 | 大館周辺広域市町村県組合 | 大館広域第一環境センター | 11 |
| 4 | 茨城県 | 鹿嶋市 | 鹿嶋市立衛生センター | 19 |
| 5 | 茨城県 | 潮来牛堀2町環境衛生組合 | 潮来牛堀クリーンセンター | 28 |
| 6 | 栃木県 | 大田原市 | 清掃センター | 18 |
| 7 | 群馬県 | 館林市 | 館林市清掃センター | 45 |
| 8 | 群馬県 | 水上月夜野新治衛生施設組合 | 水上月夜野新治衛生センターごみ焼却処理場 | 21 |
| 9 | 埼玉県 | 朝霞市 | 70トンごみ処理施設 | 64 |
| 10 | 千葉県 | 銚子市 | 銚子市清掃センター | 11 |
| 11 | 千葉県 | 八千代市 | 八千代市清掃センター | 34 |
| 12 | 千葉県 | 鴨川市 | 鴨川市清掃センター | 16 |
| 13 | 千葉県 | 君津市 | 君津市清掃工場 | 8 |
| 14 | 千葉県 | 袖ヶ浦市 | 袖ヶ浦クリーンセンター | 12 |
| 15 | 千葉県 | 御宿町 | 御宿町清掃センター | 12 |
| 16 | 千葉県 | 鋸南地区環境衛生組合 | 大谷クリーンセンター | 14 |
| 17 | 新潟県 | 三島郡清掃センター組合 | ごみ処理施設 | 27 |
| 18 | 新潟県 | 巻町外三ヶ町村衛生組合 | 巻町外三ヶ町村鍍湯清掃工場 | 28 |
| 19 | 山梨県 | 山梨市 | 山梨市環境センターごみ焼却場 | 38 |
| 20 | 山梨県 | 小菅丹波山衛生組合 | 廃棄物焼却炉 | 18 |
| 21 | 長野県 | 南佐久環境衛生組合 | 清掃センター | 24 |
| 22 | 長野県 | 犀峽衛生施設組合 | 犀峽清掃センター | 25 |
| 23 | 長野県 | 諏訪市 | 諏訪市清掃センター | 22 |
| 24 | 岐阜県 | 南大野地域行政事務組合 | 南大野クリーンセンター | 14 |
| 25 | 静岡県 | 伊豆長岡町 | 伊豆長岡町清掃センター | 21 |
| 26 | 愛知県 | 名古屋市 | 鳴海工場 | 61 |
| 27 | 兵庫県 | 高砂市 | 美化センターごみ焼却施設 | 18 |
| 28 | 兵庫県 | 宍粟郡広域行政事務組合 | 宍粟環境美化センター | 20 |
| 29 | 和歌山県 | 海南市 | 海南市クリーンセンター | 21 |
| 30 | 和歌山県 | 有田郡衛生体育施設事務 | 有田郡衛生体育施設事務組合 | 19 |
| 31 | 広島県 | 廿日市市 | 廿日市市清掃センター | 23 |
| 32 | 広島県 | 府中町 | 府中町清掃事務所 | 24 |
| 33 | 広島県 | 御調町 | 御調町一般廃棄物処理施設 | 18 |
| 34 | 広島県 | 向島町 | 向島町クリーンセンター | 21 |
| 35 | 山口県 | 楠町 | 楠町清掃工場 | 14 |
| 36 | 山口県 | 山陽町 | 山陽町清掃工場 | 12 |
| 37 | 愛媛県 | 内山衛生事務組合 | 廃棄物焼却場 | 18 |
| 38 | 福岡県 | 甘木市 | 甘木市総合衛生センター | 35 |
| 39 | 福岡県 | 下田川衛生組合 | 下田川塵芥清掃センター | 43 |
| 40 | 佐賀県 | 多久市 | 多久市ごみセンター | 31 |
| 41 | 佐賀県 | 天山地区共同塵芥処理場組合 | 天山地区共同塵芥処理場 | 37 |
| 42 | 佐賀県 | 川副町・東与賀町清掃組合 | 川副町・東与賀町清掃センター | 41 |
| 43 | 長崎県 | 高島町 | 高島町塵芥焼却場 | 10 |
| 44 | 長崎県 | 小浜町 | 小浜町清掃センター | 22 |
| 45 | 長崎県 | 鷹島町 | 鷹島町ごみ処理場 | 16 |
| 46 | 大分県 | 臼杵市 | 臼杵市清掃センター | 15 |
| 47 | 大分県 | 宇目町 | 宇目清掃センター | 16 |
| 48 | 大分県 | 高田地域衛生事業組合 | 高田地域衛生事業組合清掃工場 | 16 |
| 49 | 鹿児島県 | 大口伊佐衛生管理組合 | ごみ処理場 | 18 |
| 50 | 沖縄県 | 東部清掃施設組合 | 東部清掃施設組合 | 24 |
| 51 | 沖縄県 | 中城村北中城村清掃事務組合 | 中城青葉苑 | 26 |
| | | | 合 計 | 1169 |

* 重複する市町村を含む

表2 対象とする市区町村

| | 行政コード | 都道府県 | 市区町村 | | 行政コード | 都道府県 | 市区町村 |
|----|--------|------|------|-----|--------|------|-------|
| 1 | 01-205 | 北海道 | 室蘭市 | 71 | 09-387 | 栃木県 | 喜連川町 |
| 2 | 01-209 | 北海道 | 夕張市 | 72 | 09-401 | 栃木県 | 南那須町 |
| 3 | 01-213 | 北海道 | 苫小牧市 | 73 | 09-402 | 栃木県 | 烏山町 |
| 4 | 01-224 | 北海道 | 千歳市 | 74 | 09-403 | 栃木県 | 馬頭町 |
| 5 | 01-230 | 北海道 | 登別市 | 75 | 09-404 | 栃木県 | 小川町 |
| 6 | 01-233 | 北海道 | 伊達市 | 76 | 09-405 | 栃木県 | 湯津上村 |
| 7 | 01-396 | 北海道 | 真狩村 | 77 | 09-406 | 栃木県 | 黒羽町 |
| 8 | 01-427 | 北海道 | 由仁町 | 78 | 09-407 | 栃木県 | 那須町 |
| 9 | 01-429 | 北海道 | 栗山町 | 79 | 09-409 | 栃木県 | 西那須野町 |
| 10 | 01-571 | 北海道 | 豊浦町 | 80 | 09-410 | 栃木県 | 塩原町 |
| 11 | 01-572 | 北海道 | 虻田町 | 81 | 09-421 | 栃木県 | 田沼町 |
| 12 | 01-573 | 北海道 | 洞爺村 | 82 | 09-422 | 栃木県 | 葛生町 |
| 13 | 01-574 | 北海道 | 大滝村 | 83 | 10-203 | 群馬県 | 桐生市 |
| 14 | 01-575 | 北海道 | 壮瞥町 | 84 | 10-205 | 群馬県 | 太田市 |
| 15 | 01-578 | 北海道 | 白老町 | 85 | 10-206 | 群馬県 | 沼田市 |
| 16 | 01-579 | 北海道 | 早来町 | 86 | 10-207 | 群馬県 | 館林市 |
| 17 | 01-580 | 北海道 | 追分町 | 87 | 10-208 | 群馬県 | 渋川市 |
| 18 | 01-581 | 北海道 | 厚真町 | 88 | 10-301 | 群馬県 | 北橋村 |
| 19 | 01-582 | 北海道 | 鶴川町 | 89 | 10-302 | 群馬県 | 赤城村 |
| 20 | 01-583 | 北海道 | 穂別町 | 90 | 10-303 | 群馬県 | 富士見村 |
| 21 | 02-362 | 青森県 | 大鰐町 | 91 | 10-341 | 群馬県 | 子持村 |
| 22 | 02-368 | 青森県 | 碓ヶ関村 | 92 | 10-342 | 群馬県 | 小野上村 |
| 23 | 05-204 | 秋田県 | 大館市 | 93 | 10-343 | 群馬県 | 伊香保町 |
| 24 | 05-209 | 秋田県 | 鹿角市 | 94 | 10-366 | 群馬県 | 上野村 |
| 25 | 05-303 | 秋田県 | 小坂町 | 95 | 10-382 | 群馬県 | 下仁田町 |
| 26 | 05-321 | 秋田県 | 鷹巣町 | 96 | 10-383 | 群馬県 | 南牧村 |
| 27 | 05-322 | 秋田県 | 比内町 | 97 | 10-421 | 群馬県 | 中之条町 |
| 28 | 05-323 | 秋田県 | 森吉町 | 98 | 10-422 | 群馬県 | 東村 |
| 29 | 05-325 | 秋田県 | 田代町 | 99 | 10-423 | 群馬県 | 吾妻町 |
| 30 | 05-326 | 秋田県 | 合川町 | 100 | 10-428 | 群馬県 | 高山村 |
| 31 | 05-346 | 秋田県 | 藤里町 | 101 | 10-441 | 群馬県 | 白沢村 |
| 32 | 08-203 | 茨城県 | 土浦市 | 102 | 10-442 | 群馬県 | 利根村 |
| 33 | 08-204 | 茨城県 | 古河市 | 103 | 10-443 | 群馬県 | 片品村 |
| 34 | 08-208 | 茨城県 | 龍ヶ崎 | 104 | 10-444 | 群馬県 | 川場村 |
| 35 | 08-217 | 茨城県 | 取手市 | 105 | 10-445 | 群馬県 | 月夜野町 |
| 36 | 08-222 | 茨城県 | 鹿嶋市 | 106 | 10-446 | 群馬県 | 水上町 |
| 37 | 08-364 | 茨城県 | 大子町 | 107 | 10-447 | 群馬県 | 新治村 |
| 38 | 08-402 | 茨城県 | 鉾田町 | 108 | 10-448 | 群馬県 | 昭和村 |
| 39 | 08-403 | 茨城県 | 大洋村 | 109 | 10-481 | 群馬県 | 尾島町 |
| 40 | 08-406 | 茨城県 | 神栖町 | 110 | 10-482 | 群馬県 | 新田町 |
| 41 | 08-407 | 茨城県 | 波崎町 | 111 | 10-521 | 群馬県 | 板倉町 |
| 42 | 08-421 | 茨城県 | 麻生町 | 112 | 10-522 | 群馬県 | 明和村 |
| 43 | 08-422 | 茨城県 | 牛堀町 | 113 | 10-523 | 群馬県 | 千代田町 |
| 44 | 08-423 | 茨城県 | 潮来町 | 114 | 10-524 | 群馬県 | 大泉町 |
| 45 | 08-424 | 茨城県 | 北浦村 | 115 | 10-525 | 群馬県 | 邑楽町 |
| 46 | 08-425 | 茨城県 | 玉造町 | 116 | 11-201 | 埼玉県 | 川越市 |
| 47 | 08-441 | 茨城県 | 江戸崎町 | 117 | 11-202 | 埼玉県 | 熊谷市 |
| 48 | 08-442 | 茨城県 | 美浦村 | 118 | 11-203 | 埼玉県 | 川口市 |
| 49 | 08-446 | 茨城県 | 新利根村 | 119 | 11-204 | 埼玉県 | 浦和市 |
| 50 | 08-447 | 茨城県 | 河内村 | 120 | 11-205 | 埼玉県 | 大宮市 |
| 51 | 08-448 | 茨城県 | 桜川村 | 121 | 11-206 | 埼玉県 | 行田市 |
| 52 | 08-449 | 茨城県 | 東村 | 122 | 11-207 | 埼玉県 | 秩父市 |
| 53 | 08-461 | 茨城県 | 出島村 | 123 | 11-208 | 埼玉県 | 所沢市 |
| 54 | 08-541 | 茨城県 | 総和町 | 124 | 11-210 | 埼玉県 | 加須市 |
| 55 | 08-563 | 茨城県 | 藤代町 | 125 | 11-212 | 埼玉県 | 東松山市 |
| 56 | 08-564 | 茨城県 | 利根町 | 126 | 11-213 | 埼玉県 | 岩槻市 |
| 57 | 09-202 | 栃木県 | 足利市 | 127 | 11-214 | 埼玉県 | 春日部市 |
| 58 | 09-204 | 栃木県 | 佐野市 | 128 | 11-215 | 埼玉県 | 狭山市 |
| 59 | 09-208 | 栃木県 | 小山市 | 129 | 11-216 | 埼玉県 | 羽生市 |
| 60 | 09-210 | 栃木県 | 大田原市 | 130 | 11-217 | 埼玉県 | 鴻巣市 |
| 61 | 09-211 | 栃木県 | 矢板市 | 131 | 11-218 | 埼玉県 | 深谷市 |
| 62 | 09-212 | 栃木県 | 黒磯市 | 132 | 11-219 | 埼玉県 | 上尾市 |
| 63 | 09-303 | 栃木県 | 上河内町 | 133 | 11-220 | 埼玉県 | 与野市 |
| 64 | 09-364 | 栃木県 | 野木町 | 134 | 11-221 | 埼玉県 | 草加市 |
| 65 | 09-365 | 栃木県 | 大平町 | 135 | 11-222 | 埼玉県 | 越谷市 |
| 66 | 09-366 | 栃木県 | 藤岡町 | 136 | 11-223 | 埼玉県 | 蕨市 |
| 67 | 09-367 | 栃木県 | 岩舟町 | 137 | 11-224 | 埼玉県 | 戸田市 |
| 68 | 09-384 | 栃木県 | 塩谷町 | 138 | 11-225 | 埼玉県 | 入間市 |
| 69 | 09-385 | 栃木県 | 氏家町 | 139 | 11-226 | 埼玉県 | 鳩ヶ谷市 |
| 70 | 09-386 | 栃木県 | 高根沢町 | 140 | 11-227 | 埼玉県 | 朝霞市 |

| | 行政コード | 都道府県 | 市区町村 | | 行政コード | 都道府県 | 市区町村 |
|-----|--------|------|-------|-----|--------|------|-------|
| 141 | 11-228 | 埼玉県 | 志木市 | 211 | 12-325 | 千葉県 | 印旛村 |
| 142 | 11-229 | 埼玉県 | 和光市 | 212 | 12-326 | 千葉県 | 白井町 |
| 143 | 11-230 | 埼玉県 | 新座市 | 213 | 12-328 | 千葉県 | 本埜村 |
| 144 | 11-231 | 埼玉県 | 桶川市 | 214 | 12-329 | 千葉県 | 栄町 |
| 145 | 11-232 | 埼玉県 | 久喜市 | 215 | 12-341 | 千葉県 | 下総町 |
| 146 | 11-233 | 埼玉県 | 北本市 | 216 | 12-342 | 千葉県 | 神崎町 |
| 147 | 11-234 | 埼玉県 | 八潮市 | 217 | 12-343 | 千葉県 | 大栄町 |
| 148 | 11-235 | 埼玉県 | 富士見市 | 218 | 12-344 | 千葉県 | 小見川町 |
| 149 | 11-236 | 埼玉県 | 上福岡市 | 219 | 12-345 | 千葉県 | 山田町 |
| 150 | 11-238 | 埼玉県 | 蓮田市 | 220 | 12-346 | 千葉県 | 栗源町 |
| 151 | 11-239 | 埼玉県 | 坂戸市 | 221 | 12-347 | 千葉県 | 多古町 |
| 152 | 11-301 | 埼玉県 | 伊奈町 | 222 | 12-348 | 千葉県 | 千沼町 |
| 153 | 11-304 | 埼玉県 | 吹上町 | 223 | 12-349 | 千葉県 | 東庄町 |
| 154 | 11-322 | 埼玉県 | 大井町 | 224 | 12-361 | 千葉県 | 海上町 |
| 155 | 11-324 | 埼玉県 | 三芳町 | 225 | 12-362 | 千葉県 | 飯岡町 |
| 156 | 11-330 | 埼玉県 | 名栗村 | 226 | 12-405 | 千葉県 | 山武町 |
| 157 | 11-341 | 埼玉県 | 滑川町 | 227 | 12-421 | 千葉県 | 一宮町 |
| 158 | 11-346 | 埼玉県 | 川島町 | 228 | 12-422 | 千葉県 | 睦沢町 |
| 159 | 11-347 | 埼玉県 | 吉見町 | 229 | 12-427 | 千葉県 | 長南町 |
| 160 | 11-367 | 埼玉県 | 大滝村 | 230 | 12-441 | 千葉県 | 大多喜町 |
| 161 | 11-368 | 埼玉県 | 荒川村 | 231 | 12-442 | 千葉県 | 夷隅町 |
| 162 | 11-401 | 埼玉県 | 大里村 | 232 | 12-443 | 千葉県 | 御宿町 |
| 163 | 11-402 | 埼玉県 | 江南町 | 233 | 12-444 | 千葉県 | 大原町 |
| 164 | 11-403 | 埼玉県 | 妻沼町 | 234 | 12-445 | 千葉県 | 岬町 |
| 165 | 11-406 | 埼玉県 | 川本町 | 235 | 12-461 | 千葉県 | 富浦町 |
| 166 | 11-421 | 埼玉県 | 騎西町 | 236 | 12-462 | 千葉県 | 富山町 |
| 167 | 11-422 | 埼玉県 | 南河原村 | 237 | 12-463 | 千葉県 | 鋸南町 |
| 168 | 11-423 | 埼玉県 | 川里村 | 238 | 12-464 | 千葉県 | 三芳村 |
| 169 | 11-424 | 埼玉県 | 北川辺町 | 239 | 12-465 | 千葉県 | 白浜町 |
| 170 | 11-425 | 埼玉県 | 大利根町 | 240 | 12-466 | 千葉県 | 千倉町 |
| 171 | 11-446 | 埼玉県 | 菖蒲町 | 241 | 12-467 | 千葉県 | 丸山町 |
| 172 | 11-461 | 埼玉県 | 栗橋町 | 242 | 12-468 | 千葉県 | 和田町 |
| 173 | 11-462 | 埼玉県 | 鷲宮町 | 243 | 12-472 | 千葉県 | 天津小湊町 |
| 174 | 12-101 | 千葉県 | 中央区 | 244 | 13-101 | 東京都 | 千代田区 |
| 175 | 12-102 | 千葉県 | 花見川区 | 245 | 13-103 | 東京都 | 港区 |
| 176 | 12-103 | 千葉県 | 稲毛区 | 246 | 13-104 | 東京都 | 新宿区 |
| 177 | 12-104 | 千葉県 | 若葉区 | 247 | 13-105 | 東京都 | 文京区 |
| 178 | 12-105 | 千葉県 | 緑区 | 248 | 13-106 | 東京都 | 台東区 |
| 179 | 12-106 | 千葉県 | 美浜区 | 249 | 13-110 | 東京都 | 目黒区 |
| 180 | 12-202 | 千葉県 | 銚子市 | 250 | 13-111 | 東京都 | 大田区 |
| 181 | 12-203 | 千葉県 | 市川市 | 251 | 13-112 | 東京都 | 世田谷区 |
| 182 | 12-204 | 千葉県 | 船橋市 | 252 | 13-113 | 東京都 | 渋谷区 |
| 183 | 12-205 | 千葉県 | 館山市 | 253 | 13-114 | 東京都 | 渋谷区 |
| 184 | 12-206 | 千葉県 | 木更津市 | 254 | 13-115 | 東京都 | 中野区 |
| 185 | 12-207 | 千葉県 | 松戸市 | 255 | 13-116 | 東京都 | 杉並区 |
| 186 | 12-209 | 千葉県 | 佐原市 | 256 | 13-117 | 東京都 | 豊島区 |
| 187 | 12-211 | 千葉県 | 成田市 | 257 | 13-118 | 東京都 | 北区 |
| 188 | 12-212 | 千葉県 | 佐倉市 | 258 | 13-119 | 東京都 | 荒川区 |
| 189 | 12-213 | 千葉県 | 東金市 | 259 | 13-120 | 東京都 | 板橋区 |
| 190 | 12-214 | 千葉県 | 八日市場市 | 260 | 13-121 | 東京都 | 練馬区 |
| 191 | 12-215 | 千葉県 | 旭市 | 261 | 13-122 | 東京都 | 足立区 |
| 192 | 12-216 | 千葉県 | 習志野市 | 262 | 13-202 | 東京都 | 葛飾区 |
| 193 | 12-217 | 千葉県 | 柏市 | 263 | 13-203 | 東京都 | 立川市 |
| 194 | 12-218 | 千葉県 | 勝浦市 | 264 | 13-204 | 東京都 | 武蔵野市 |
| 195 | 12-219 | 千葉県 | 市原市 | 266 | 13-205 | 東京都 | 三鷹市 |
| 196 | 12-220 | 千葉県 | 流山市 | 265 | 13-206 | 東京都 | 青梅市 |
| 197 | 12-221 | 千葉県 | 八千代市 | 266 | 13-206 | 東京都 | 府中市 |
| 198 | 12-222 | 千葉県 | 我孫子市 | 267 | 13-208 | 東京都 | 調布市 |
| 199 | 12-223 | 千葉県 | 鴨川市 | 268 | 13-210 | 東京都 | 小金井市 |
| 200 | 12-224 | 千葉県 | 鎌ヶ谷市 | 269 | 13-211 | 東京都 | 小平市 |
| 201 | 12-225 | 千葉県 | 君津市 | 270 | 13-213 | 東京都 | 東村山市 |
| 202 | 12-226 | 千葉県 | 富津市 | 271 | 13-214 | 東京都 | 国分寺市 |
| 203 | 12-227 | 千葉県 | 浦安市 | 272 | 13-215 | 東京都 | 国立市 |
| 204 | 12-228 | 千葉県 | 四街道市 | 273 | 13-216 | 東京都 | 田無市 |
| 205 | 12-229 | 千葉県 | 袖ヶ浦市 | 274 | 13-217 | 東京都 | 保谷市 |
| 206 | 12-230 | 千葉県 | 八街市 | 275 | 13-219 | 東京都 | 狛江市 |
| 207 | 12-231 | 千葉県 | 印西町 | 276 | 13-220 | 東京都 | 東大和市 |
| 208 | 12-305 | 千葉県 | 沼南町 | 277 | 13-221 | 東京都 | 清瀬市 |
| 209 | 12-322 | 千葉県 | 酒々井町 | 278 | 13-222 | 東京都 | 東久留米市 |
| 210 | 12-324 | 千葉県 | 富里町 | 279 | 13-223 | 東京都 | 武蔵村山市 |
| | | | | 280 | 13-228 | 東京都 | あきる野市 |

| | 行政コード | 都道府県 | 市区町村 |
|-----|--------|------|-------|
| 281 | 13-307 | 東京都 | 桜原村 |
| 282 | 13-308 | 東京都 | 奥多摩町 |
| 283 | 14-131 | 神奈川県 | 川崎区 |
| 284 | 14-201 | 神奈川県 | 横須賀市 |
| 285 | 14-210 | 神奈川県 | 三浦市 |
| 286 | 14-382 | 神奈川県 | 箱根町 |
| 287 | 14-384 | 神奈川県 | 湯河原町 |
| 288 | 15-201 | 新潟県 | 新潟市 |
| 289 | 15-202 | 新潟県 | 長岡市 |
| 290 | 15-204 | 新潟県 | 三条市 |
| 291 | 15-207 | 新潟県 | 新潟市 |
| 292 | 15-209 | 新潟県 | 加茂市 |
| 293 | 15-211 | 新潟県 | 見附市 |
| 294 | 15-213 | 新潟県 | 燕市 |
| 295 | 15-215 | 新潟県 | 栃尾市 |
| 296 | 15-218 | 新潟県 | 五泉市 |
| 297 | 15-220 | 新潟県 | 白根市 |
| 298 | 15-302 | 新潟県 | 京ヶ瀬村 |
| 299 | 15-321 | 新潟県 | 小須戸町 |
| 300 | 15-322 | 新潟県 | 村松町 |
| 301 | 15-323 | 新潟県 | 横越村 |
| 302 | 15-324 | 新潟県 | 亀田町 |
| 303 | 15-341 | 新潟県 | 岩室村 |
| 304 | 15-342 | 新潟県 | 弥彦村 |
| 305 | 15-343 | 新潟県 | 分水町 |
| 306 | 15-344 | 新潟県 | 吉田町 |
| 307 | 15-345 | 新潟県 | 巻町 |
| 308 | 15-346 | 新潟県 | 西川町 |
| 309 | 15-347 | 新潟県 | 黒埼町 |
| 310 | 15-348 | 新潟県 | 味方村 |
| 311 | 15-349 | 新潟県 | 潟東村 |
| 312 | 15-350 | 新潟県 | 月潟村 |
| 313 | 15-351 | 新潟県 | 中之口村 |
| 314 | 15-361 | 新潟県 | 田上町 |
| 315 | 15-362 | 新潟県 | 下田村 |
| 316 | 15-363 | 新潟県 | 栄町 |
| 317 | 15-364 | 新潟県 | 中之島町 |
| 318 | 15-401 | 新潟県 | 越路町 |
| 319 | 15-402 | 新潟県 | 三島町 |
| 320 | 15-403 | 新潟県 | 与板町 |
| 321 | 15-404 | 新潟県 | 和島村 |
| 322 | 15-405 | 新潟県 | 出雲崎町 |
| 323 | 15-406 | 新潟県 | 寺泊町 |
| 324 | 15-461 | 新潟県 | 湯沢町 |
| 325 | 15-505 | 新潟県 | 西山町 |
| 326 | 19-201 | 山梨県 | 甲府市 |
| 327 | 19-203 | 山梨県 | 塩山市 |
| 328 | 19-204 | 山梨県 | 都留市 |
| 329 | 19-205 | 山梨県 | 山梨市 |
| 330 | 19-206 | 山梨県 | 大月市 |
| 331 | 19-207 | 山梨県 | 韭崎市 |
| 332 | 19-301 | 山梨県 | 春日居町 |
| 333 | 19-302 | 山梨県 | 牧丘町 |
| 334 | 19-303 | 山梨県 | 三富村 |
| 335 | 19-304 | 山梨県 | 勝沼町 |
| 336 | 19-305 | 山梨県 | 大和村 |
| 337 | 19-321 | 山梨県 | 石和町 |
| 338 | 19-322 | 山梨県 | 御坂町 |
| 339 | 19-323 | 山梨県 | 一宮町 |
| 340 | 19-324 | 山梨県 | 八代町 |
| 341 | 19-325 | 山梨県 | 境川村 |
| 342 | 19-326 | 山梨県 | 中道町 |
| 343 | 19-327 | 山梨県 | 芦川村 |
| 344 | 19-328 | 山梨県 | 豊富村 |
| 345 | 19-341 | 山梨県 | 上九一色村 |
| 346 | 19-342 | 山梨県 | 三珠町 |
| 347 | 19-381 | 山梨県 | 竜王町 |
| 348 | 19-382 | 山梨県 | 敷島町 |
| 349 | 19-383 | 山梨県 | 玉穂町 |
| 350 | 19-384 | 山梨県 | 昭和町 |

| | 行政コード | 都道府県 | 市区町村 |
|-----|--------|------|------|
| 351 | 19-385 | 山梨県 | 田富町 |
| 352 | 19-386 | 山梨県 | 八田村 |
| 353 | 19-387 | 山梨県 | 白根町 |
| 354 | 19-389 | 山梨県 | 若草町 |
| 355 | 19-390 | 山梨県 | 櫛形町 |
| 356 | 19-401 | 山梨県 | 双葉町 |
| 357 | 19-402 | 山梨県 | 明野村 |
| 358 | 19-403 | 山梨県 | 須玉町 |
| 359 | 19-404 | 山梨県 | 高根町 |
| 360 | 19-406 | 山梨県 | 大泉村 |
| 361 | 19-426 | 山梨県 | 河口湖町 |
| 362 | 19-428 | 山梨県 | 足和田村 |
| 363 | 19-441 | 山梨県 | 上野原町 |
| 364 | 19-442 | 山梨県 | 小菅村 |
| 365 | 19-443 | 山梨県 | 丹波山村 |
| 366 | 20-201 | 長野県 | 長野市 |
| 367 | 20-202 | 長野県 | 松本市 |
| 368 | 20-203 | 長野県 | 上田市 |
| 369 | 20-204 | 長野県 | 岡谷市 |
| 370 | 20-206 | 長野県 | 諏訪市 |
| 371 | 20-208 | 長野県 | 小諸市 |
| 372 | 20-209 | 長野県 | 伊那市 |
| 373 | 20-212 | 長野県 | 大町市 |
| 374 | 20-214 | 長野県 | 茅野市 |
| 375 | 20-215 | 長野県 | 塩尻市 |
| 376 | 20-216 | 長野県 | 更埴市 |
| 377 | 20-217 | 長野県 | 佐久市 |
| 378 | 20-301 | 長野県 | 臼田町 |
| 379 | 20-302 | 長野県 | 佐久町 |
| 380 | 20-303 | 長野県 | 小海町 |
| 381 | 20-304 | 長野県 | 川上村 |
| 382 | 20-305 | 長野県 | 南牧村 |
| 383 | 20-306 | 長野県 | 南相木村 |
| 384 | 20-307 | 長野県 | 北相木村 |
| 385 | 20-308 | 長野県 | 八千穂村 |
| 386 | 20-322 | 長野県 | 望月町 |
| 387 | 20-323 | 長野県 | 御代田町 |
| 388 | 20-324 | 長野県 | 立科町 |
| 389 | 20-325 | 長野県 | 浅科村 |
| 390 | 20-326 | 長野県 | 北御牧村 |
| 391 | 20-342 | 長野県 | 長門町 |
| 392 | 20-345 | 長野県 | 真田町 |
| 393 | 20-346 | 長野県 | 武石村 |
| 394 | 20-347 | 長野県 | 和田村 |
| 395 | 20-349 | 長野県 | 菁木村 |
| 396 | 20-361 | 長野県 | 下諏訪町 |
| 397 | 20-362 | 長野県 | 富士見町 |
| 398 | 20-363 | 長野県 | 原村 |
| 399 | 20-381 | 長野県 | 高遠町 |
| 400 | 20-382 | 長野県 | 辰野町 |
| 401 | 20-383 | 長野県 | 箕輪町 |
| 402 | 20-429 | 長野県 | 王滝村 |
| 403 | 20-441 | 長野県 | 明科町 |
| 404 | 20-444 | 長野県 | 本城村 |
| 405 | 20-445 | 長野県 | 坂北村 |
| 406 | 20-446 | 長野県 | 麻績村 |
| 407 | 20-447 | 長野県 | 坂井村 |
| 408 | 20-448 | 長野県 | 生坂村 |
| 409 | 20-481 | 長野県 | 池田町 |
| 410 | 20-483 | 長野県 | 八坂村 |
| 411 | 20-484 | 長野県 | 美麻村 |
| 412 | 20-485 | 長野県 | 白馬村 |
| 413 | 20-501 | 長野県 | 上山田町 |
| 414 | 20-502 | 長野県 | 大岡村 |
| 415 | 20-521 | 長野県 | 坂城町 |
| 416 | 20-522 | 長野県 | 戸倉町 |
| 417 | 20-581 | 長野県 | 信州新町 |
| 418 | 20-586 | 長野県 | 戸隠村 |
| 419 | 20-587 | 長野県 | 鬼無里村 |
| 420 | 20-588 | 長野県 | 小川村 |

| | 行政コード | 都道府県 | 市区町村 |
|-----|--------|------|-------|
| 421 | 20-589 | 長野県 | 中条村 |
| 422 | 21-203 | 岐阜県 | 高山市 |
| 423 | 21-581 | 岐阜県 | 萩原町 |
| 424 | 21-582 | 岐阜県 | 小坂町 |
| 425 | 21-585 | 岐阜県 | 馬瀬村 |
| 426 | 21-601 | 岐阜県 | 丹生川村 |
| 427 | 21-602 | 岐阜県 | 清見村 |
| 428 | 21-603 | 岐阜県 | 荘川村 |
| 429 | 21-605 | 岐阜県 | 宮村 |
| 430 | 21-606 | 岐阜県 | 久々野町 |
| 431 | 21-607 | 岐阜県 | 朝日村 |
| 432 | 21-608 | 岐阜県 | 高根村 |
| 433 | 21-621 | 岐阜県 | 古川町 |
| 434 | 21-622 | 岐阜県 | 国府町 |
| 435 | 22-203 | 静岡県 | 沼津市 |
| 436 | 22-205 | 静岡県 | 熱海市 |
| 437 | 22-206 | 静岡県 | 三島市 |
| 438 | 22-208 | 静岡県 | 伊東市 |
| 439 | 22-210 | 静岡県 | 富士市 |
| 440 | 22-215 | 静岡県 | 御殿場市 |
| 441 | 22-220 | 静岡県 | 裾野市 |
| 442 | 22-307 | 静岡県 | 賀茂村 |
| 443 | 22-321 | 静岡県 | 伊豆長岡町 |
| 444 | 22-322 | 静岡県 | 修善寺町 |
| 445 | 22-323 | 静岡県 | 戸田村 |
| 446 | 22-324 | 静岡県 | 土肥町 |
| 447 | 22-325 | 静岡県 | 函南町 |
| 448 | 22-326 | 静岡県 | 韭山町 |
| 449 | 22-327 | 静岡県 | 大仁町 |
| 450 | 22-328 | 静岡県 | 天城湯ヶ島 |
| 451 | 22-329 | 静岡県 | 中伊豆町 |
| 452 | 22-341 | 静岡県 | 清水町 |
| 453 | 22-342 | 静岡県 | 長泉町 |
| 454 | 23-101 | 愛知県 | 千種区 |
| 455 | 23-102 | 愛知県 | 東区 |
| 456 | 23-103 | 愛知県 | 北区 |
| 457 | 23-104 | 愛知県 | 西区 |
| 458 | 23-105 | 愛知県 | 中村区 |
| 459 | 23-106 | 愛知県 | 中区 |
| 460 | 23-107 | 愛知県 | 昭和区 |
| 461 | 23-108 | 愛知県 | 瑞穂区 |
| 462 | 23-109 | 愛知県 | 熱田区 |
| 463 | 23-110 | 愛知県 | 中川区 |
| 464 | 23-111 | 愛知県 | 港区 |
| 465 | 23-112 | 愛知県 | 南区 |
| 466 | 23-113 | 愛知県 | 守山区 |
| 467 | 23-114 | 愛知県 | 緑区 |
| 468 | 23-115 | 愛知県 | 名東区 |
| 469 | 23-116 | 愛知県 | 天白区 |
| 470 | 23-202 | 愛知県 | 岡崎市 |
| 471 | 23-203 | 愛知県 | 一宮市 |
| 472 | 23-204 | 愛知県 | 瀬戸市 |
| 473 | 23-205 | 愛知県 | 半田市 |
| 474 | 23-206 | 愛知県 | 春日井市 |
| 475 | 23-208 | 愛知県 | 津島市 |
| 476 | 23-209 | 愛知県 | 碧南市 |
| 477 | 23-210 | 愛知県 | 刈谷市 |
| 478 | 23-211 | 愛知県 | 豊田市 |
| 479 | 23-212 | 愛知県 | 安城市 |
| 480 | 23-216 | 愛知県 | 常滑市 |
| 481 | 23-219 | 愛知県 | 小牧市 |
| 482 | 23-220 | 愛知県 | 稻沢市 |
| 483 | 23-222 | 愛知県 | 東海市 |
| 484 | 23-223 | 愛知県 | 大府市 |
| 485 | 23-224 | 愛知県 | 知多市 |
| 486 | 23-225 | 愛知県 | 知立市 |
| 487 | 23-226 | 愛知県 | 尾張旭市 |
| 488 | 23-227 | 愛知県 | 高浜市 |
| 489 | 23-228 | 愛知県 | 岩倉市 |
| 490 | 23-229 | 愛知県 | 豊明市 |

| | 行政コード | 都道府県 | 市区町村 |
|-----|--------|------|-------|
| 491 | 23-230 | 愛知県 | 日進市 |
| 492 | 23-302 | 愛知県 | 東郷町 |
| 493 | 23-304 | 愛知県 | 長久手町 |
| 494 | 23-341 | 愛知県 | 西枇杷島町 |
| 495 | 23-342 | 愛知県 | 豊山町 |
| 496 | 23-343 | 愛知県 | 師勝町 |
| 497 | 23-344 | 愛知県 | 西春町 |
| 498 | 23-345 | 愛知県 | 春日町 |
| 499 | 23-346 | 愛知県 | 清洲町 |
| 500 | 23-347 | 愛知県 | 新川町 |
| 501 | 23-421 | 愛知県 | 七宝町 |
| 502 | 23-422 | 愛知県 | 美和町 |
| 503 | 23-423 | 愛知県 | 甚目寺町 |
| 504 | 23-424 | 愛知県 | 大治町 |
| 505 | 23-425 | 愛知県 | 蟹江町 |
| 506 | 23-426 | 愛知県 | 十四山村 |
| 507 | 23-427 | 愛知県 | 飛島村 |
| 508 | 23-428 | 愛知県 | 弥富町 |
| 509 | 23-429 | 愛知県 | 佐屋町 |
| 510 | 23-432 | 愛知県 | 佐織町 |
| 511 | 23-441 | 愛知県 | 阿久比町 |
| 512 | 23-442 | 愛知県 | 東浦町 |
| 513 | 23-521 | 愛知県 | 三好町 |
| 514 | 24-303 | 三重県 | 木曾岬町 |
| 515 | 27-228 | 大阪府 | 泉南市 |
| 516 | 27-232 | 大阪府 | 阪南市 |
| 517 | 27-366 | 大阪府 | 岬町 |
| 518 | 28-111 | 兵庫県 | 西区 |
| 519 | 28-201 | 兵庫県 | 姫路市 |
| 520 | 28-203 | 兵庫県 | 明石市 |
| 521 | 28-210 | 兵庫県 | 加古川市 |
| 522 | 28-211 | 兵庫県 | 龍野市 |
| 523 | 28-215 | 兵庫県 | 三木市 |
| 524 | 28-216 | 兵庫県 | 高砂市 |
| 525 | 28-218 | 兵庫県 | 小野市 |
| 526 | 28-220 | 兵庫県 | 加西市 |
| 527 | 28-381 | 兵庫県 | 稲美町 |
| 528 | 28-382 | 兵庫県 | 播磨町 |
| 529 | 28-421 | 兵庫県 | 家島町 |
| 530 | 28-422 | 兵庫県 | 夢前町 |
| 531 | 28-443 | 兵庫県 | 福崎町 |
| 532 | 28-444 | 兵庫県 | 香寺町 |
| 533 | 28-445 | 兵庫県 | 大河内町 |
| 534 | 28-461 | 兵庫県 | 新宮町 |
| 535 | 28-462 | 兵庫県 | 揖保川町 |
| 536 | 28-463 | 兵庫県 | 御津町 |
| 537 | 28-464 | 兵庫県 | 太子町 |
| 538 | 28-501 | 兵庫県 | 佐用町 |
| 539 | 28-502 | 兵庫県 | 上月町 |
| 540 | 28-503 | 兵庫県 | 南光町 |
| 541 | 28-504 | 兵庫県 | 三日月町 |
| 542 | 28-521 | 兵庫県 | 山崎町 |
| 543 | 28-522 | 兵庫県 | 安富町 |
| 544 | 28-523 | 兵庫県 | 一宮町 |
| 545 | 28-524 | 兵庫県 | 波賀町 |
| 546 | 28-525 | 兵庫県 | 千種町 |
| 547 | 28-603 | 兵庫県 | 大屋町 |
| 548 | 30-201 | 和歌山県 | 和歌山市 |
| 549 | 30-202 | 和歌山県 | 海南市 |
| 550 | 30-204 | 和歌山県 | 有田市 |
| 551 | 30-205 | 和歌山県 | 御坊市 |
| 552 | 30-301 | 和歌山県 | 下津町 |
| 553 | 30-302 | 和歌山県 | 野上町 |
| 554 | 30-303 | 和歌山県 | 美里町 |
| 555 | 30-321 | 和歌山県 | 打田町 |
| 556 | 30-322 | 和歌山県 | 粉河町 |
| 557 | 30-324 | 和歌山県 | 桃山町 |
| 558 | 30-325 | 和歌山県 | 真志川町 |
| 559 | 30-326 | 和歌山県 | 岩出町 |
| 560 | 30-361 | 和歌山県 | 湯浅町 |

| | 行政コード | 都道府県 | 市区町村 |
|-----|--------|------|------|
| 561 | 30-362 | 和歌山県 | 広川町 |
| 562 | 30-363 | 和歌山県 | 吉備町 |
| 563 | 30-364 | 和歌山県 | 金屋町 |
| 564 | 30-365 | 和歌山県 | 清水町 |
| 565 | 30-381 | 和歌山県 | 美浜町 |
| 566 | 30-382 | 和歌山県 | 日高町 |
| 567 | 30-383 | 和歌山県 | 由良町 |
| 568 | 30-384 | 和歌山県 | 川辺町 |
| 569 | 30-385 | 和歌山県 | 中津村 |
| 570 | 30-386 | 和歌山県 | 美山村 |
| 571 | 30-390 | 和歌山県 | 印南町 |
| 572 | 31-325 | 鳥取県 | 若桜町 |
| 573 | 31-328 | 鳥取県 | 智頭町 |
| 574 | 33-621 | 岡山県 | 勝田町 |
| 575 | 33-641 | 岡山県 | 大原町 |
| 576 | 33-642 | 岡山県 | 東粟倉村 |
| 577 | 33-643 | 岡山県 | 西粟倉村 |
| 578 | 33-645 | 岡山県 | 作東町 |
| 579 | 34-101 | 広島県 | 中区 |
| 580 | 34-102 | 広島県 | 東区 |
| 581 | 34-103 | 広島県 | 南区 |
| 582 | 34-104 | 広島県 | 西区 |
| 583 | 34-105 | 広島県 | 安佐南区 |
| 584 | 34-106 | 広島県 | 安佐北区 |
| 585 | 34-107 | 広島県 | 安芸区 |
| 586 | 34-108 | 広島県 | 佐伯区 |
| 587 | 34-202 | 広島県 | 呉市 |
| 588 | 34-203 | 広島県 | 竹原市 |
| 589 | 34-204 | 広島県 | 三原市 |
| 590 | 34-205 | 広島県 | 尾道市 |
| 591 | 34-206 | 広島県 | 因島市 |
| 592 | 34-207 | 広島県 | 福山市 |
| 593 | 34-208 | 広島県 | 府中市 |
| 594 | 34-211 | 広島県 | 大竹市 |
| 595 | 34-212 | 広島県 | 東広島市 |
| 596 | 34-213 | 広島県 | 廿日市市 |
| 597 | 34-302 | 広島県 | 府中町 |
| 598 | 34-304 | 広島県 | 海田町 |
| 599 | 34-307 | 広島県 | 熊野町 |
| 600 | 34-309 | 広島県 | 坂町 |
| 601 | 34-310 | 広島県 | 江田島町 |
| 602 | 34-323 | 広島県 | 大野町 |
| 603 | 34-324 | 広島県 | 湯来町 |
| 604 | 34-325 | 広島県 | 佐伯町 |
| 605 | 34-326 | 広島県 | 吉和村 |
| 606 | 34-327 | 広島県 | 宮島町 |
| 607 | 34-328 | 広島県 | 能美町 |
| 608 | 34-329 | 広島県 | 沖美町 |
| 609 | 34-330 | 広島県 | 大柿町 |
| 610 | 34-402 | 広島県 | 黒瀬町 |
| 611 | 34-407 | 広島県 | 大和町 |
| 612 | 34-421 | 広島県 | 本郷町 |
| 613 | 34-423 | 広島県 | 安浦町 |
| 614 | 34-424 | 広島県 | 川尻町 |
| 615 | 34-430 | 広島県 | 瀬戸田町 |
| 616 | 34-441 | 広島県 | 御調町 |
| 617 | 34-442 | 広島県 | 久井町 |
| 618 | 34-444 | 広島県 | 向島町 |
| 619 | 34-461 | 広島県 | 甲山町 |
| 620 | 34-462 | 広島県 | 世羅町 |
| 621 | 34-463 | 広島県 | 世羅西町 |
| 622 | 34-481 | 広島県 | 内海町 |
| 623 | 34-482 | 広島県 | 沼隈町 |
| 624 | 34-524 | 広島県 | 新市町 |
| 625 | 34-544 | 広島県 | 三和町 |
| 626 | 34-561 | 広島県 | 上下町 |
| 627 | 34-563 | 広島県 | 甲奴町 |
| 628 | 35-201 | 山口県 | 下関市 |
| 629 | 35-202 | 山口県 | 宇部市 |
| 630 | 35-203 | 山口県 | 山口市 |

| | 行政コード | 都道府県 | 市区町村 |
|-----|--------|------|------|
| 631 | 35-208 | 山口県 | 岩国市 |
| 632 | 35-209 | 山口県 | 小野田市 |
| 633 | 35-213 | 山口県 | 美祢市 |
| 634 | 35-321 | 山口県 | 和木町 |
| 635 | 35-329 | 山口県 | 美和町 |
| 636 | 35-401 | 山口県 | 秋穂町 |
| 637 | 35-402 | 山口県 | 小郡町 |
| 638 | 35-403 | 山口県 | 阿知須町 |
| 639 | 35-421 | 山口県 | 桶町 |
| 640 | 35-422 | 山口県 | 山陽町 |
| 641 | 35-441 | 山口県 | 菊川町 |
| 642 | 35-442 | 山口県 | 豊田町 |
| 643 | 35-443 | 山口県 | 豊浦町 |
| 644 | 35-461 | 山口県 | 美東町 |
| 645 | 35-462 | 山口県 | 秋芳町 |
| 646 | 38-204 | 愛媛県 | 八幡浜市 |
| 647 | 38-207 | 愛媛県 | 大洲市 |
| 648 | 38-210 | 愛媛県 | 伊予市 |
| 649 | 38-348 | 愛媛県 | 伯方町 |
| 650 | 38-350 | 愛媛県 | 弓削町 |
| 651 | 38-351 | 愛媛県 | 生名村 |
| 652 | 38-352 | 愛媛県 | 岩城村 |
| 653 | 38-353 | 愛媛県 | 上浦町 |
| 654 | 38-354 | 愛媛県 | 大三島町 |
| 655 | 38-381 | 愛媛県 | 久万町 |
| 656 | 38-385 | 愛媛県 | 小田町 |
| 657 | 38-402 | 愛媛県 | 砥部町 |
| 658 | 38-403 | 愛媛県 | 広田村 |
| 659 | 38-404 | 愛媛県 | 中山町 |
| 660 | 38-405 | 愛媛県 | 双海町 |
| 661 | 38-421 | 愛媛県 | 長浜町 |
| 662 | 38-422 | 愛媛県 | 内子町 |
| 663 | 38-423 | 愛媛県 | 五十崎町 |
| 664 | 38-424 | 愛媛県 | 肱川町 |
| 665 | 38-425 | 愛媛県 | 河辺村 |
| 666 | 38-462 | 愛媛県 | 宇和町 |
| 667 | 38-463 | 愛媛県 | 野村町 |
| 668 | 38-464 | 愛媛県 | 城川町 |
| 669 | 39-405 | 高知県 | 橋原町 |
| 670 | 40-101 | 福岡県 | 門司区 |
| 671 | 40-106 | 福岡県 | 小倉北区 |
| 672 | 40-108 | 福岡県 | 八幡東区 |
| 673 | 40-202 | 福岡県 | 大牟田市 |
| 674 | 40-203 | 福岡県 | 久留米市 |
| 675 | 40-204 | 福岡県 | 直方市 |
| 676 | 40-205 | 福岡県 | 飯塚市 |
| 677 | 40-206 | 福岡県 | 田川市 |
| 678 | 40-207 | 福岡県 | 柳川市 |
| 679 | 40-208 | 福岡県 | 山田市 |
| 680 | 40-209 | 福岡県 | 甘木市 |
| 681 | 40-210 | 福岡県 | 八女市 |
| 682 | 40-211 | 福岡県 | 筑後市 |
| 683 | 40-212 | 福岡県 | 大川市 |
| 684 | 40-213 | 福岡県 | 行橋市 |
| 685 | 40-215 | 福岡県 | 中間市 |
| 686 | 40-216 | 福岡県 | 小郡市 |
| 687 | 40-217 | 福岡県 | 筑紫野市 |
| 688 | 40-219 | 福岡県 | 大野城市 |
| 689 | 40-220 | 福岡県 | 宗像市 |
| 690 | 40-221 | 福岡県 | 太宰府市 |
| 691 | 40-222 | 福岡県 | 前原市 |
| 692 | 40-223 | 福岡県 | 古賀町 |
| 693 | 40-341 | 福岡県 | 宇美町 |
| 694 | 40-342 | 福岡県 | 篠栗町 |
| 695 | 40-348 | 福岡県 | 久山町 |
| 696 | 40-362 | 福岡県 | 福岡町 |
| 697 | 40-382 | 福岡県 | 水巻町 |
| 698 | 40-383 | 福岡県 | 岡垣町 |
| 699 | 40-384 | 福岡県 | 遠賀町 |
| 700 | 40-401 | 福岡県 | 小竹町 |

| | 行政コード | 都道府県 | 市区町村 |
|-----|--------|------|------|
| 701 | 40-402 | 福岡県 | 鞍手町 |
| 702 | 40-403 | 福岡県 | 宮田町 |
| 703 | 40-404 | 福岡県 | 若宮町 |
| 704 | 40-421 | 福岡県 | 桂川町 |
| 705 | 40-422 | 福岡県 | 稲築町 |
| 706 | 40-423 | 福岡県 | 碓井町 |
| 707 | 40-424 | 福岡県 | 嘉穂町 |
| 708 | 40-425 | 福岡県 | 筑穂町 |
| 709 | 40-426 | 福岡県 | 穂波町 |
| 710 | 40-427 | 福岡県 | 庄内町 |
| 711 | 40-428 | 福岡県 | 穎田町 |
| 712 | 40-441 | 福岡県 | 杷木町 |
| 713 | 40-442 | 福岡県 | 朝倉町 |
| 714 | 40-443 | 福岡県 | 三輪町 |
| 715 | 40-444 | 福岡県 | 夜須町 |
| 716 | 40-445 | 福岡県 | 小石原村 |
| 717 | 40-446 | 福岡県 | 宝珠山村 |
| 718 | 40-462 | 福岡県 | 二文町 |
| 719 | 40-481 | 福岡県 | 吉井町 |
| 720 | 40-482 | 福岡県 | 田主丸町 |
| 721 | 40-483 | 福岡県 | 浮羽町 |
| 722 | 40-501 | 福岡県 | 北野町 |
| 723 | 40-503 | 福岡県 | 大刀洗町 |
| 724 | 40-521 | 福岡県 | 城島町 |
| 725 | 40-522 | 福岡県 | 大木町 |
| 726 | 40-523 | 福岡県 | 三猪町 |
| 727 | 40-542 | 福岡県 | 上陽町 |
| 728 | 40-544 | 福岡県 | 広川町 |
| 729 | 40-546 | 福岡県 | 星野村 |
| 730 | 40-561 | 福岡県 | 瀬高町 |
| 731 | 40-562 | 福岡県 | 大和町 |
| 732 | 40-563 | 福岡県 | 三橋町 |
| 733 | 40-564 | 福岡県 | 山川町 |
| 734 | 40-581 | 福岡県 | 高田町 |
| 735 | 40-601 | 福岡県 | 香春町 |
| 736 | 40-602 | 福岡県 | 添田町 |
| 737 | 40-603 | 福岡県 | 金田町 |
| 738 | 40-604 | 福岡県 | 糸田町 |
| 739 | 40-605 | 福岡県 | 川崎町 |
| 740 | 40-606 | 福岡県 | 赤池町 |
| 741 | 40-607 | 福岡県 | 方城町 |
| 742 | 40-608 | 福岡県 | 大任町 |
| 743 | 40-609 | 福岡県 | 赤村 |
| 744 | 40-621 | 福岡県 | 苅田町 |
| 745 | 40-622 | 福岡県 | 犀川町 |
| 746 | 40-623 | 福岡県 | 勝山町 |
| 747 | 40-624 | 福岡県 | 豊津町 |
| 748 | 41-201 | 佐賀県 | 佐賀市 |
| 749 | 41-202 | 佐賀県 | 唐津市 |
| 750 | 41-203 | 佐賀県 | 鳥栖市 |
| 751 | 41-204 | 佐賀県 | 多久市 |
| 752 | 41-205 | 佐賀県 | 伊万里市 |
| 753 | 41-206 | 佐賀県 | 武雄市 |
| 754 | 41-207 | 佐賀県 | 鹿島市 |
| 755 | 41-301 | 佐賀県 | 諸富町 |
| 756 | 41-302 | 佐賀県 | 川副町 |
| 757 | 41-303 | 佐賀県 | 東与賀町 |
| 758 | 41-304 | 佐賀県 | 久保田町 |
| 759 | 41-305 | 佐賀県 | 大和町 |
| 760 | 41-306 | 佐賀県 | 富士町 |
| 761 | 41-321 | 佐賀県 | 神埼町 |
| 762 | 41-322 | 佐賀県 | 千代田町 |
| 763 | 41-323 | 佐賀県 | 三田川町 |
| 764 | 41-324 | 佐賀県 | 東脊振村 |
| 765 | 41-325 | 佐賀県 | 脊振村 |
| 766 | 41-326 | 佐賀県 | 三瀬村 |
| 767 | 41-341 | 佐賀県 | 基山町 |
| 768 | 41-343 | 佐賀県 | 北茂安町 |
| 769 | 41-344 | 佐賀県 | 三根町 |
| 770 | 41-345 | 佐賀県 | 上峰町 |

| | 行政コード | 都道府県 | 市区町村 |
|-----|--------|------|------|
| 771 | 41-361 | 佐賀県 | 小城町 |
| 772 | 41-362 | 佐賀県 | 三日月町 |
| 773 | 41-363 | 佐賀県 | 牛津町 |
| 774 | 41-364 | 佐賀県 | 芦刈町 |
| 775 | 41-381 | 佐賀県 | 浜玉町 |
| 776 | 41-382 | 佐賀県 | 七山村 |
| 777 | 41-383 | 佐賀県 | 敷木町 |
| 778 | 41-384 | 佐賀県 | 相知町 |
| 779 | 41-385 | 佐賀県 | 北波多村 |
| 780 | 41-386 | 佐賀県 | 肥前町 |
| 781 | 41-387 | 佐賀県 | 玄海町 |
| 782 | 41-388 | 佐賀県 | 鎮西町 |
| 783 | 41-389 | 佐賀県 | 呼子町 |
| 784 | 41-421 | 佐賀県 | 山内町 |
| 785 | 41-422 | 佐賀県 | 北方町 |
| 786 | 41-423 | 佐賀県 | 大町町 |
| 787 | 41-424 | 佐賀県 | 江北町 |
| 788 | 41-425 | 佐賀県 | 白石町 |
| 789 | 41-426 | 佐賀県 | 福富町 |
| 790 | 41-427 | 佐賀県 | 有明町 |
| 791 | 41-441 | 佐賀県 | 太良町 |
| 792 | 41-442 | 佐賀県 | 塩田町 |
| 793 | 42-201 | 長崎県 | 長崎市 |
| 794 | 42-203 | 長崎県 | 島原市 |
| 795 | 42-204 | 長崎県 | 諫早市 |
| 796 | 42-207 | 長崎県 | 平戸市 |
| 797 | 42-208 | 長崎県 | 松浦市 |
| 798 | 42-301 | 長崎県 | 香焼町 |
| 799 | 42-302 | 長崎県 | 伊王島町 |
| 800 | 42-303 | 長崎県 | 高島町 |
| 801 | 42-304 | 長崎県 | 野母崎町 |
| 802 | 42-305 | 長崎県 | 三和町 |
| 803 | 42-307 | 長崎県 | 長与町 |
| 804 | 42-308 | 長崎県 | 時津町 |
| 805 | 42-309 | 長崎県 | 琴海町 |
| 806 | 42-315 | 長崎県 | 外海町 |
| 807 | 42-341 | 長崎県 | 森山町 |
| 808 | 42-342 | 長崎県 | 飯盛町 |
| 809 | 42-361 | 長崎県 | 有明町 |
| 810 | 42-362 | 長崎県 | 国見町 |
| 811 | 42-363 | 長崎県 | 瑞穂町 |
| 812 | 42-364 | 長崎県 | 吾妻町 |
| 813 | 42-365 | 長崎県 | 愛野町 |
| 814 | 42-366 | 長崎県 | 千々石町 |
| 815 | 42-367 | 長崎県 | 小浜町 |
| 816 | 42-368 | 長崎県 | 南串山町 |
| 817 | 42-369 | 長崎県 | 加津佐町 |
| 818 | 42-370 | 長崎県 | 口之津町 |
| 819 | 42-371 | 長崎県 | 南有馬町 |
| 820 | 42-372 | 長崎県 | 北有馬町 |
| 821 | 42-373 | 長崎県 | 西有家町 |
| 822 | 42-374 | 長崎県 | 有家町 |
| 823 | 42-375 | 長崎県 | 布津町 |
| 824 | 42-376 | 長崎県 | 深江町 |
| 825 | 42-381 | 長崎県 | 大島村 |
| 826 | 42-385 | 長崎県 | 田平町 |
| 827 | 42-386 | 長崎県 | 福島町 |
| 828 | 42-387 | 長崎県 | 鷹島町 |
| 829 | 42-388 | 長崎県 | 江迎町 |
| 830 | 42-392 | 長崎県 | 吉井町 |
| 831 | 42-393 | 長崎県 | 世知原町 |
| 832 | 43-203 | 熊本県 | 人吉市 |
| 833 | 43-204 | 熊本県 | 荒尾市 |
| 834 | 43-205 | 熊本県 | 水俣市 |
| 835 | 43-482 | 熊本県 | 芦北町 |
| 836 | 43-513 | 熊本県 | 球磨村 |
| 837 | 43-521 | 熊本県 | 大矢野町 |
| 838 | 43-530 | 熊本県 | 五和町 |
| 839 | 44-201 | 大分県 | 大分市 |
| 840 | 44-203 | 大分県 | 中津市 |

| | 行政コード | 都道府県 | 市区町村 |
|-----|--------|------|-------|
| 841 | 44-204 | 大分県 | 日田市 |
| 842 | 44-205 | 大分県 | 佐伯市 |
| 843 | 44-206 | 大分県 | 臼杵市 |
| 844 | 44-207 | 大分県 | 津久見市 |
| 845 | 44-209 | 大分県 | 豊後高田市 |
| 846 | 44-210 | 大分県 | 杵築市 |
| 847 | 44-211 | 大分県 | 宇佐市 |
| 848 | 44-301 | 大分県 | 大田村 |
| 849 | 44-302 | 大分県 | 真玉町 |
| 850 | 44-303 | 大分県 | 香々地町 |
| 851 | 44-321 | 大分県 | 国見町 |
| 852 | 44-322 | 大分県 | 姫島村 |
| 853 | 44-323 | 大分県 | 国東町 |
| 854 | 44-324 | 大分県 | 武蔵町 |
| 855 | 44-325 | 大分県 | 安岐町 |
| 856 | 44-341 | 大分県 | 日出町 |
| 857 | 44-342 | 大分県 | 山香町 |
| 858 | 44-361 | 大分県 | 野津原町 |
| 859 | 44-362 | 大分県 | 挾間町 |
| 860 | 44-381 | 大分県 | 佐賀関町 |
| 861 | 44-401 | 大分県 | 上浦町 |
| 862 | 44-402 | 大分県 | 弥生町 |
| 863 | 44-403 | 大分県 | 本匠村 |
| 864 | 44-404 | 大分県 | 宇目町 |
| 865 | 44-405 | 大分県 | 直川村 |
| 866 | 44-421 | 大分県 | 野津町 |
| 867 | 44-422 | 大分県 | 三重町 |
| 868 | 44-423 | 大分県 | 清川村 |
| 869 | 44-424 | 大分県 | 緒方町 |
| 870 | 44-426 | 大分県 | 大野町 |
| 871 | 44-427 | 大分県 | 千歳村 |
| 872 | 44-428 | 大分県 | 犬飼町 |
| 873 | 44-521 | 大分県 | 院内町 |
| 874 | 44-522 | 大分県 | 安心院町 |
| 875 | 45-203 | 宮崎県 | 延岡市 |
| 876 | 45-209 | 宮崎県 | えびの市 |
| 877 | 45-426 | 宮崎県 | 北方町 |
| 878 | 45-427 | 宮崎県 | 北川町 |
| 879 | 45-428 | 宮崎県 | 北浦町 |
| 880 | 45-442 | 宮崎県 | 日之影町 |
| 881 | 46-208 | 鹿児島県 | 出水市 |
| 882 | 46-209 | 鹿児島県 | 大口市 |
| 883 | 46-384 | 鹿児島県 | 宮之城町 |
| 884 | 46-385 | 鹿児島県 | 鶴田町 |
| 885 | 46-386 | 鹿児島県 | 薩摩町 |
| 886 | 46-387 | 鹿児島県 | 祁答院町 |
| 887 | 46-421 | 鹿児島県 | 菱刈町 |
| 888 | 46-442 | 鹿児島県 | 始良町 |
| 889 | 46-444 | 鹿児島県 | 溝辺町 |
| 890 | 46-445 | 鹿児島県 | 横川町 |
| 891 | 46-446 | 鹿児島県 | 栗野町 |
| 892 | 46-447 | 鹿児島県 | 吉松町 |
| 893 | 46-448 | 鹿児島県 | 牧園町 |
| 894 | 47-201 | 沖縄県 | 那覇市 |
| 895 | 47-202 | 沖縄県 | 石川市 |
| 896 | 47-203 | 沖縄県 | 具志川市 |
| 897 | 47-205 | 沖縄県 | 宜野湾市 |
| 898 | 47-208 | 沖縄県 | 浦添市 |
| 899 | 47-210 | 沖縄県 | 糸満市 |
| 900 | 47-211 | 沖縄県 | 沖縄市 |
| 901 | 47-311 | 沖縄県 | 恩納村 |
| 902 | 47-314 | 沖縄県 | 金武町 |
| 903 | 47-322 | 沖縄県 | 与那城町 |
| 904 | 47-323 | 沖縄県 | 勝連町 |
| 905 | 47-324 | 沖縄県 | 読谷村 |
| 906 | 47-325 | 沖縄県 | 嘉手納町 |
| 907 | 47-326 | 沖縄県 | 北谷町 |
| 908 | 47-327 | 沖縄県 | 北中城村 |
| 909 | 47-328 | 沖縄県 | 中城村 |
| 910 | 47-329 | 沖縄県 | 西原町 |

| | 行政コード | 都道府県 | 市区町村 |
|-----|--------|------|------|
| 911 | 47-341 | 沖縄県 | 豊見城村 |
| 912 | 47-343 | 沖縄県 | 東風平町 |
| 913 | 47-344 | 沖縄県 | 具志頭村 |
| 914 | 47-345 | 沖縄県 | 玉城村 |
| 915 | 47-346 | 沖縄県 | 知念村 |
| 916 | 47-347 | 沖縄県 | 佐敷町 |
| 917 | 47-348 | 沖縄県 | 与那原町 |
| 918 | 47-349 | 沖縄県 | 大里村 |
| 919 | 47-350 | 沖縄県 | 南風原町 |
| 920 | 47-353 | 沖縄県 | 渡嘉敷村 |

表3 われわれが解析に使用するコード表およびコードの変遷(続)

| Site of Cancer | ICD-0-2 Codes | ICD-9 Codes | ICD-10 Codes | 本研究班で使用するコード |
|---------------------------------------|--|---|--|--|
| Multiple myeloma | morphology 9731-9732 | 203.0, 238.6 | C90.0, C90.2 | C90.0, C90.2 |
| Leukemias | | | | |
| Lymphocytic | morphology 9800-9949 | 204-208, 202.4, 203.1 | C91-C95 | C91-C95 |
| Acute lymphocytic | morphology 9820-9826, 9828 | 204 | C91.0-C91.3, C91.7-C91.9 | C91.0-C91.3, C91.7-C91.9 |
| Chronic lymphocytic | morphology 9821, 9828 | 204 | C91.0 | C91.0 |
| Other lymphocytic | C42.0, C42.1, C42.4 morphology 9823 | 204.1 | C91.1 | C91.1 |
| | morphology 9820, 9822, 9824, 9825, 982 204.2-204.9 | | C91.2-C91.3, C91.7, C91.9 | C91.2-C91.3, C91.7, C91.9 |
| Granulocytic (myeloid) | | | | |
| | morphology 9860-9868, 9871-9874 | 205 | C92 | C92 |
| | morphology 9840, 9861, 9866, 9867, 9871-9874 | 205 | C92.0, C92.4-C92.5 | C92.0, C92.4-C92.5 |
| Acute granulocytic | morphology 9863, 9868 | 205.1 | C92.1 | C92.1 |
| Chronic granulocytic | morphology 9860, 9862, 9864, 9865 | 205.2-205.9 | C92.2-C92.3, C92.7, C92.9 | C92.2-C92.3, C92.7, C92.9 |
| Other granulocytic | | | | |
| Monocytic | morphology 9890-9894 | 206 | C93 | C93 |
| Acute monocytic | morphology 9891 | 206 | C93.0 | C93.0 |
| Chronic and other monocytic | morphology 9890, 9892-9894 | 206.1-206.9 | C93.1-C93.9 | C93.1-C93.9 |
| Other leukemia | morphology 9800-9804, 9827, 9830, 9840-9842, 9850, 9870, 9880, 9900, 9910, 9930-9941 | 207, 208, 202.4, 203.1 | C94, C95, C90.1, C91.4-C91.5 | C94, C95, C90.1, C91.4-C91.5 |
| Other acute | morphology 9801, 9841 | 207.0, 208.0 | C94.0, C95.0 | C94.0, C95.0 |
| Other chronic | morphology 9803, 9842 | 207.1, 208.1 | C94.1, C95.1 | C94.1, C95.1 |
| Aleukemic, subacute and leukemia, NOS | morphology 9800, 9802, 9804, 9827, 9830, 9850, 9870, 9880, 9900, 9910, | 202.4, 203.1, 207.2, 207.8, 208.2-208.9 | C90.1, C91.4-C91.5, C94.2-C94.7, C95.2-C95.9 | C90.1, C91.4-C91.5, C94.2-C94.7, C95.2-C95.9 |

表3 われわれが解析に使用するコード表およびコードの変遷

| Site of Cancer | ICD-0-2 Codes | ICD-9 Codes | ICD-10 Codes | 本研究班で使用するコード |
|---|--|--|----------------|------------------------------|
| All invasive malignant cancers | C00-C80 | 140-208, 238.6 (except 202.4, 202.6, 202.9) | C00-C97 | C00-C97 |
| Stomach | C16 | 151 | C16 | C16 |
| Colorectal | C18-C20, C26.0 | 153-154.1, 159.0 | C18-C20, C26.0 | C18-C20, C26.0 |
| Liver | C22.0 | 155 | C22 | C22 |
| Nasal cavity, middle ear and sinuses | C30-C31 | 160 | C30-C31 | C30-C31 |
| Nasopharynx | C11 | 147 | C11 | C11 |
| Larynx | C32 | 161 | C32 | C32 |
| Lung and bronchus | C34 | 162.2-162.5, 162.8-162.9 | C34 | C34 |
| bladder | | 188 | C67 | C67 |
| Soft tissue (connective) fibrosarcoma, malignant fibrous histiocytoma | C49 | 171 | C49 | C49 |
| liposarcoma, leiomyosarcoma, Rhabdomyosarcoma angiosarcoma, synovial sarcoma, other excluding malignant schwannoma, myxoid neurogenic sarcoma | | | | |
| Lymphomas | morphology 9590-9717 | 200-202.2, 202.8-202.9 | C81-C85, C96.3 | C81-C85, C96.3 |
| Hodgkin lymphoma | morphology 9650-9667 | 201 | C81 | C81 |
| Non-Hodgkin lymphomas | morphology 9590-9595, 9670-9717, 9720, 9722, 9723, 9761, | 200, 202.0-202.2, 202.8-202.9 | C82-C85, C96.3 | C82-C85, C88.0, C96.1, C96.3 |

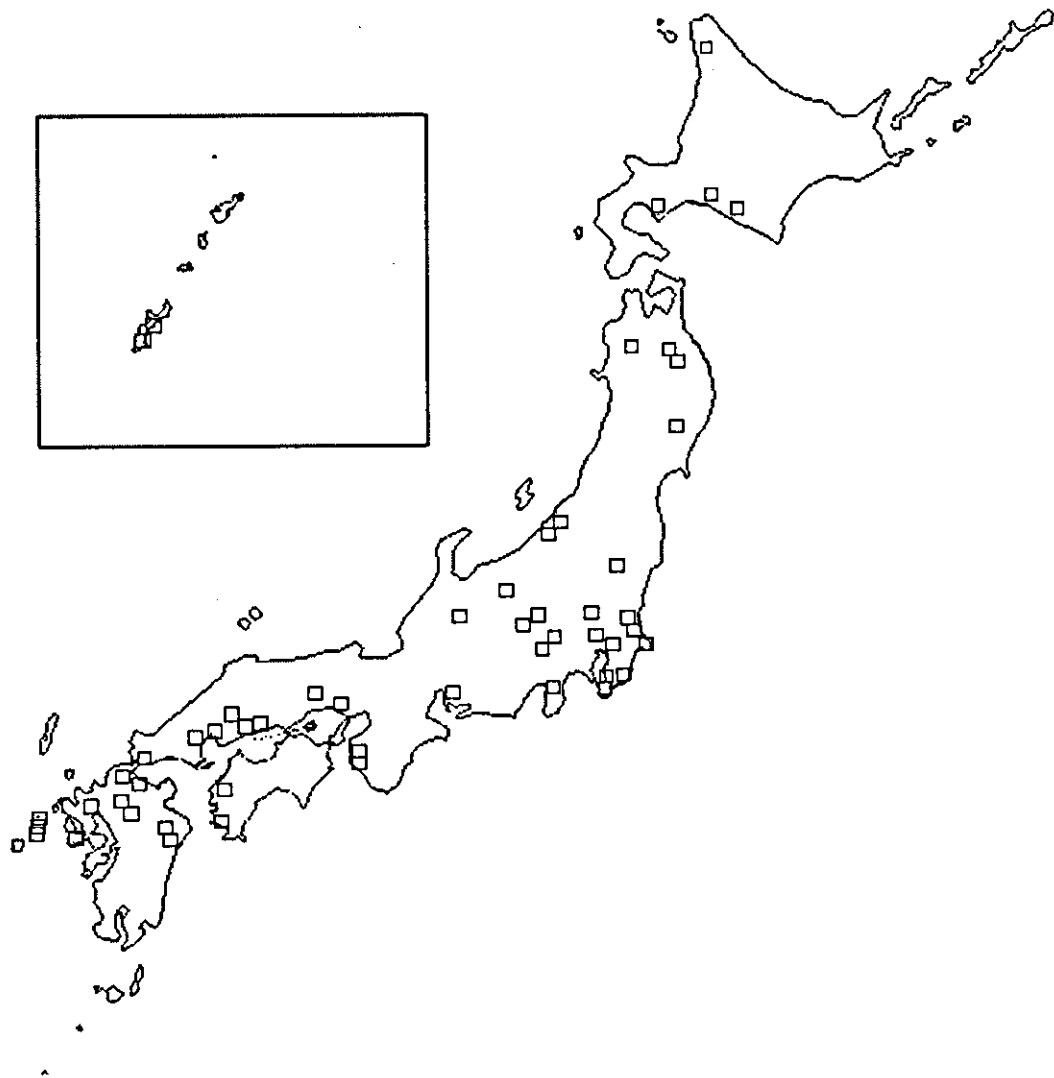
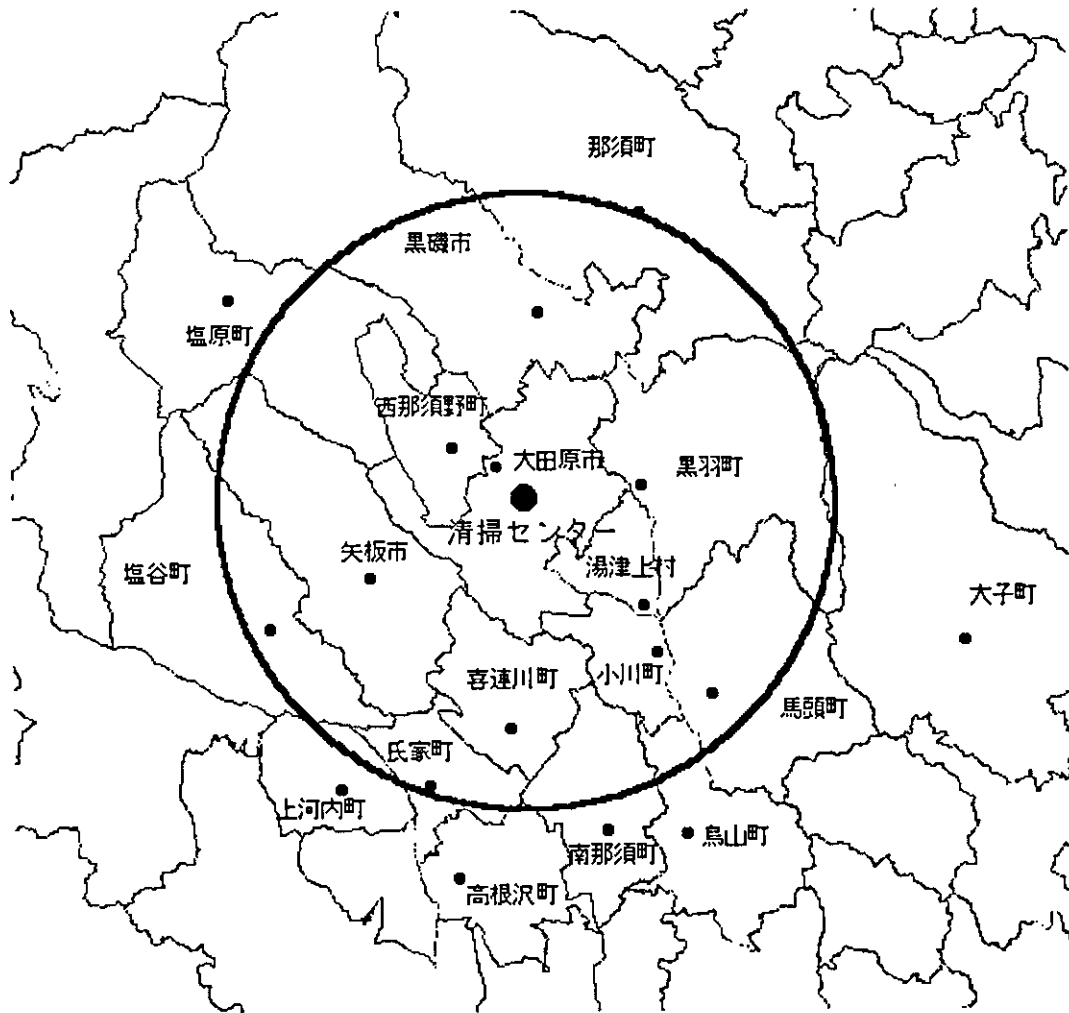


図1. 全国51ごみ焼却施設

6 栃木県大田原市 清掃センター



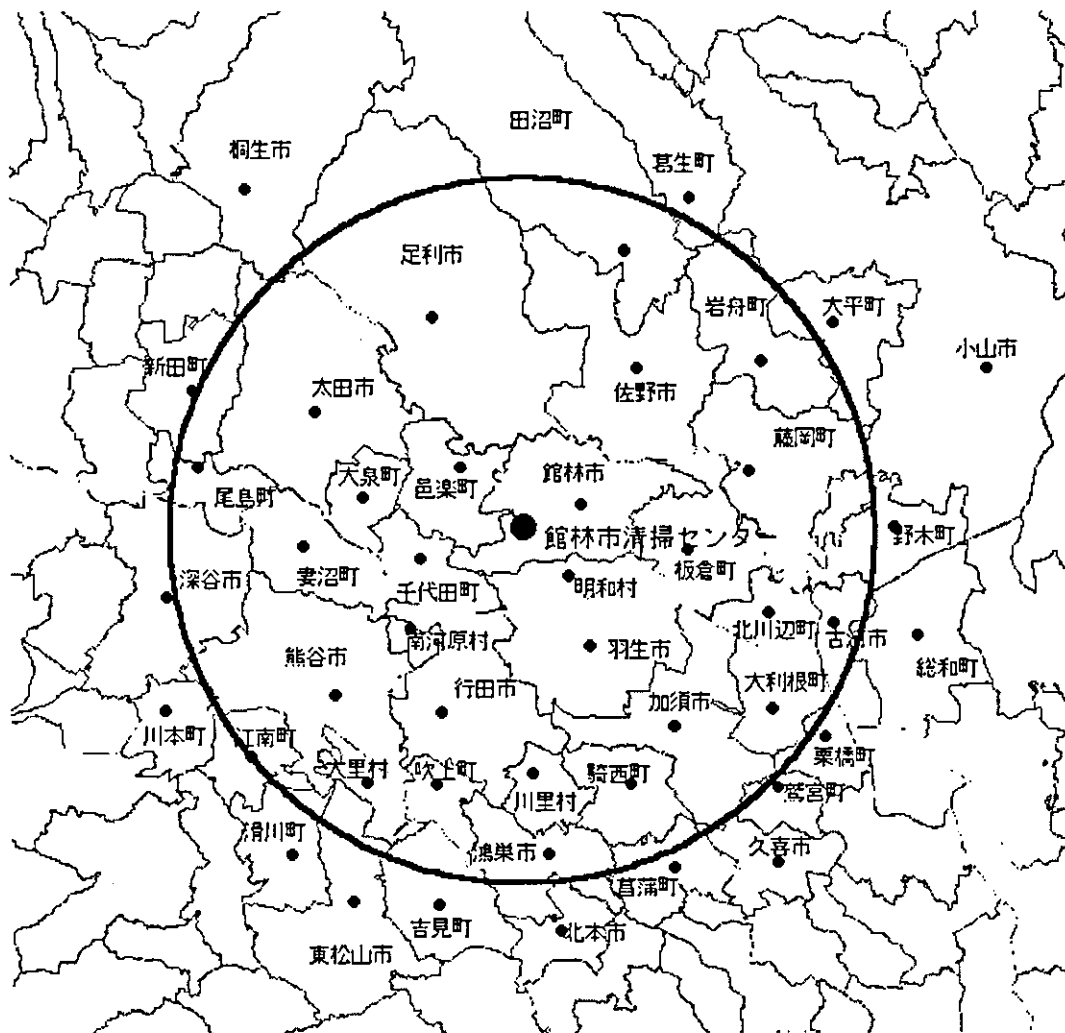
| 順位 | 施設コード | 県 | 郡 | 市区町村 | 行政コード |
|----|-------|-----|------|-------|--------|
| 1 | 12 | 栃木県 | 大田原市 | 大田原市 | 09-210 |
| 2 | 12 | 栃木県 | 那須郡 | 西那須野町 | 09-409 |
| 3 | 12 | 栃木県 | 那須郡 | 黒羽町 | 09-406 |
| 4 | 12 | 栃木県 | 那須郡 | 湯津上村 | 09-405 |
| 5 | 12 | 栃木県 | 矢板市 | 矢板市 | 09-211 |
| 6 | 12 | 栃木県 | 黒磯市 | 黒磯市 | 09-212 |
| 7 | 12 | 栃木県 | 那須郡 | 小川町 | 09-404 |
| 8 | 12 | 栃木県 | 塩谷郡 | 喜連川町 | 09-387 |
| 9 | 12 | 栃木県 | 那須郡 | 馬頭町 | 09-403 |
| 10 | 12 | 栃木県 | 塩谷郡 | 塩谷町 | 09-384 |
| 11 | 12 | 栃木県 | 塩谷郡 | 氏家町 | 09-385 |
| 12 | 12 | 栃木県 | 那須郡 | 那須町 | 09-407 |
| 13 | 12 | 栃木県 | 那須郡 | 南那須町 | 09-401 |
| 14 | 12 | 栃木県 | 河内郡 | 上河内町 | 09-303 |
| 15 | 12 | 栃木県 | 那須郡 | 塩原町 | 09-410 |
| 16 | 12 | 栃木県 | 那須郡 | 烏山町 | 09-402 |
| 17 | 12 | 栃木県 | 塩谷郡 | 高根沢町 | 09-386 |
| 18 | 12 | 茨城県 | 久慈郡 | 大子町 | 08-364 |

図 2 (a). ごみ焼却施設とその周辺の半径20kmの同心円内とその境界に位置する市区町村－栃木県大田原市
清掃センター周辺

6 栃木県大田原市 清掃センター

| 順位 | 施設コード | 県 | 郡 | 市区町村 | 行政コード | 十進経度 | 十進緯度 | 相対座標X | 相対座標Y | 距離 |
|----|-------|-----|------|-------|--------|--------------|-------------|-----------|-----------|----------|
| 1 | 12 | 栃木県 | 大田原市 | 大田原市 | 09-210 | 140.01888889 | 36.86777778 | 1861.67 | -2061.13 | 2777.43 |
| 2 | 12 | 栃木県 | 那須郡 | 西那須野町 | 09-409 | 139.98694444 | 36.87916667 | 4711.43 | -3319.70 | 5763.50 |
| 3 | 12 | 栃木県 | 那須郡 | 黒羽町 | 09-406 | 140.12416667 | 36.85694444 | -7527.10 | -882.56 | 7578.67 |
| 4 | 12 | 栃木県 | 那須郡 | 湯津上村 | 09-405 | 140.12555556 | 36.78666667 | -7674.77 | 6914.51 | 10330.18 |
| 5 | 12 | 栃木県 | 矢板市 | 矢板市 | 09-211 | 139.92750000 | 36.80361111 | 10001.62 | 5070.20 | 11213.35 |
| 6 | 12 | 栃木県 | 黒磯市 | 黒磯市 | 09-212 | 140.04944444 | 36.95861111 | -839.41 | -12145.12 | 12174.09 |
| 7 | 12 | 栃木県 | 那須郡 | 小川町 | 09-404 | 140.13416667 | 36.75888889 | -8452.92 | 9994.10 | 13089.45 |
| 8 | 12 | 栃木県 | 塩谷郡 | 碓連川町 | 09-387 | 140.02805556 | 36.71583333 | 1010.19 | 14795.63 | 14830.07 |
| 9 | 12 | 栃木県 | 那須郡 | 馬頭町 | 09-403 | 140.17472222 | 36.73500000 | -12082.87 | 12632.44 | 17480.68 |
| 10 | 12 | 栃木県 | 塩谷郡 | 塩谷町 | 09-384 | 139.85388889 | 36.77444444 | 16568.54 | 8310.20 | 18535.80 |
| 11 | 12 | 栃木県 | 塩谷郡 | 氏家町 | 09-385 | 139.96972222 | 36.68222222 | 6215.35 | 18533.75 | 19548.16 |
| 12 | 12 | 栃木県 | 那須郡 | 那須町 | 09-407 | 140.12416667 | 37.01666667 | -7473.04 | -18604.36 | 20049.16 |
| 13 | 12 | 栃木県 | 那須郡 | 南那須町 | 09-401 | 140.09722222 | 36.65527778 | -5186.43 | 21499.43 | 22116.16 |
| 14 | 12 | 栃木県 | 河内郡 | 上河内町 | 09-303 | 139.90444444 | 36.68000000 | 12048.46 | 18786.62 | 22318.21 |
| 15 | 12 | 栃木県 | 那須郡 | 塩原町 | 09-410 | 139.82555556 | 36.96666667 | 19095.68 | -13017.13 | 23110.40 |
| 16 | 12 | 栃木県 | 那須郡 | 烏山町 | 09-402 | 140.15500000 | 36.65361111 | -10351.96 | 21668.59 | 24014.39 |
| 17 | 12 | 栃木県 | 塩谷郡 | 高根沢町 | 09-386 | 139.99000000 | 36.62777778 | 4393.44 | 24571.51 | 24961.20 |
| 18 | 12 | 茨城県 | 久慈郡 | 大子町 | 08-364 | 140.35861111 | 36.76500000 | -28486.03 | 9229.61 | 29943.94 |

7 群馬県館林市 館林市清掃センター



| 順位 | 施設コード | 県 | 郡 | 市区町村 | 行政コード | 順位 | 施設コード | 県 | 郡 | 市区町村 | 行政コード |
|----|-------|-----|------|------|--------|----|-------|-----|------|------|--------|
| 1 | 13 | 群馬県 | 館林市 | 館林市 | 10-207 | 24 | 13 | 埼玉県 | 北埼玉郡 | 大利根町 | 11-425 |
| 2 | 13 | 群馬県 | 邑楽郡 | 明和村 | 10-522 | 25 | 13 | 茨城県 | 古河市 | 古河市 | 08-204 |
| 3 | 13 | 群馬県 | 邑楽郡 | 邑楽町 | 10-525 | 26 | 13 | 埼玉県 | 鴻巣市 | 鴻巣市 | 11-217 |
| 4 | 13 | 群馬県 | 邑楽郡 | 千代田町 | 10-523 | 27 | 13 | 群馬県 | 新田郡 | 尾島町 | 10-481 |
| 5 | 13 | 埼玉県 | 羽生市 | 羽生市 | 11-216 | 28 | 13 | 埼玉県 | 大里郡 | 江南町 | 11-402 |
| 6 | 13 | 埼玉県 | 北埼玉郡 | 南河原村 | 11-422 | 29 | 13 | 群馬県 | 新田郡 | 新田町 | 10-482 |
| 7 | 13 | 群馬県 | 邑楽郡 | 大泉町 | 10-524 | 30 | 13 | 埼玉県 | 深谷市 | 深谷市 | 11-218 |
| 8 | 13 | 群馬県 | 邑楽郡 | 板倉町 | 10-521 | 31 | 13 | 埼玉県 | 北葛飾郡 | 鷺宮町 | 11-462 |
| 9 | 13 | 栃木県 | 佐野市 | 佐野市 | 09-204 | 32 | 13 | 埼玉県 | 北葛飾郡 | 栗橋町 | 11-461 |
| 10 | 13 | 埼玉県 | 行田市 | 行田市 | 11-206 | 33 | 13 | 栃木県 | 安蘇郡 | 葛生町 | 09-422 |
| 11 | 13 | 埼玉県 | 大里郡 | 妻沼町 | 11-403 | 34 | 13 | 埼玉県 | 南埼玉郡 | 菫蒲町 | 11-446 |
| 12 | 13 | 栃木県 | 足利市 | 足利市 | 09-202 | 35 | 13 | 栃木県 | 下都賀郡 | 大平町 | 09-365 |
| 13 | 13 | 栃木県 | 下都賀郡 | 藤岡町 | 09-366 | 36 | 13 | 栃木県 | 下都賀郡 | 野木町 | 09-364 |
| 14 | 13 | 群馬県 | 太田市 | 太田市 | 10-205 | 37 | 13 | 埼玉県 | 比企郡 | 吉見町 | 11-347 |
| 15 | 13 | 埼玉県 | 北埼玉郡 | 川里村 | 11-423 | 38 | 13 | 埼玉県 | 比企郡 | 滑川町 | 11-341 |
| 16 | 13 | 埼玉県 | 加須市 | 加須市 | 11-210 | 39 | 13 | 埼玉県 | 大里郡 | 川本町 | 11-406 |
| 17 | 13 | 埼玉県 | 熊谷市 | 熊谷市 | 11-202 | 40 | 13 | 埼玉県 | 北本市 | 北本市 | 11-233 |
| 18 | 13 | 埼玉県 | 北埼玉郡 | 北川辺町 | 11-424 | 41 | 13 | 埼玉県 | 東松山市 | 東松山市 | 11-212 |
| 19 | 13 | 埼玉県 | 北足立郡 | 吹上町 | 11-304 | 42 | 13 | 茨城県 | 猿島郡 | 総和町 | 08-541 |
| 20 | 13 | 埼玉県 | 北埼玉郡 | 騎西町 | 11-421 | 43 | 13 | 埼玉県 | 久喜市 | 久喜市 | 11-232 |
| 21 | 13 | 栃木県 | 下都賀郡 | 岩舟町 | 09-367 | 44 | 13 | 群馬県 | 桐生市 | 桐生市 | 10-203 |
| 22 | 13 | 栃木県 | 安蘇郡 | 田沼町 | 09-421 | 45 | 13 | 栃木県 | 小山市 | 小山市 | 09-208 |
| 23 | 13 | 埼玉県 | 大里郡 | 大里村 | 11-401 | | | | | | |

図2 (b). ごみ焼却施設とその周辺の半径20kmの同心円内とその境界に位置する市区町村—群馬県館林市清掃センター周辺

7 群馬県館林市 館林市清掃センター

| 順位 | 施設コード | 県 | 市 | 郡 | 市区町村 | 行政コード | 十進経度 | 十進緯度 | 相對座標X | 相對座標Y | 距離 |
|----|-------|-----|------|------|------|--------|--------------|-------------|-----------|-----------|----------|
| 1 | 13 | 群馬県 | 館林市 | 館林市 | 館林市 | 10-207 | 139.54555556 | 36.24166667 | -3274.75 | -1345.62 | 3540.43 |
| 2 | 13 | 群馬県 | 邑楽郡 | 邑楽郡 | 明和村 | 10-522 | 139.53833333 | 36.20527778 | -2613.41 | 2689.44 | 3750.07 |
| 3 | 13 | 群馬県 | 邑楽郡 | 邑楽郡 | 邑楽町 | 10-525 | 139.47083333 | 36.26055556 | 3432.59 | -3463.71 | 4876.47 |
| 4 | 13 | 群馬県 | 邑楽郡 | 邑楽郡 | 千代田町 | 10-523 | 139.44583333 | 36.21472222 | 5699.09 | 1612.40 | 5922.79 |
| 5 | 13 | 群馬県 | 羽生市 | 羽生市 | 羽生市 | 11-216 | 139.55194444 | 36.16944444 | -3825.66 | 6668.42 | 7687.88 |
| 6 | 13 | 群馬県 | 北埼玉郡 | 北埼玉郡 | 南河原村 | 11-422 | 139.43888889 | 36.17805556 | 6339.93 | 5677.71 | 8510.64 |
| 7 | 13 | 群馬県 | 邑楽郡 | 邑楽郡 | 大泉町 | 10-524 | 139.40833333 | 36.24472222 | 9055.73 | -1729.96 | 9219.50 |
| 8 | 13 | 群馬県 | 邑楽郡 | 邑楽郡 | 板倉町 | 10-521 | 139.61361111 | 36.21972222 | -9385.27 | 1104.92 | 9450.09 |
| 9 | 13 | 群馬県 | 行野市 | 行野市 | 佐野市 | 09-204 | 139.58166667 | 36.31138889 | -6540.10 | -9071.68 | 11183.39 |
| 10 | 13 | 群馬県 | 行野市 | 行野市 | 佐野市 | 11-206 | 139.45888889 | 36.13555556 | 4559.28 | 10399.77 | 11355.27 |
| 11 | 13 | 群馬県 | 大里郡 | 大里郡 | 妻沼町 | 11-403 | 139.37166667 | 36.22055556 | 12363.57 | 936.05 | 12398.95 |
| 12 | 13 | 群馬県 | 足利市 | 足利市 | 足利市 | 09-202 | 139.45305556 | 36.33722222 | 4996.45 | -11975.42 | 12975.94 |
| 13 | 13 | 群馬県 | 下都賀郡 | 下都賀郡 | 藤岡町 | 09-366 | 139.65250000 | 36.25916667 | -12889.29 | -3263.85 | 13296.11 |
| 14 | 13 | 群馬県 | 太田市 | 太田市 | 太田市 | 10-205 | 139.37888889 | 36.28861111 | 11678.92 | -6611.09 | 13420.28 |
| 15 | 13 | 群馬県 | 北埼玉郡 | 北埼玉郡 | 川里村 | 11-423 | 139.51611111 | 36.10444444 | -578.87 | 13869.53 | 13881.61 |
| 16 | 13 | 群馬県 | 加須市 | 加須市 | 加須市 | 11-210 | 139.60527778 | 36.12833333 | -8612.34 | 11241.84 | 14161.62 |
| 17 | 13 | 群馬県 | 熊谷市 | 熊谷市 | 熊谷市 | 11-202 | 139.39194444 | 36.14416667 | 10579.28 | 9419.16 | 14164.81 |
| 18 | 13 | 群馬県 | 北埼玉郡 | 北埼玉郡 | 北川辺町 | 11-424 | 139.68500000 | 36.18722222 | -13998.53 | 4719.72 | 14772.77 |
| 19 | 13 | 群馬県 | 北埼玉郡 | 北埼玉郡 | 吹上町 | 11-304 | 139.45583333 | 36.09833333 | 4850.29 | 14528.10 | 15316.37 |
| 20 | 13 | 群馬県 | 北埼玉郡 | 北埼玉郡 | 騎西町 | 11-421 | 139.57805556 | 36.09888889 | -6153.82 | 14502.27 | 15753.90 |
| 21 | 13 | 群馬県 | 下都賀郡 | 下都賀郡 | 岩舟町 | 09-367 | 139.65944444 | 36.31555556 | -13524.47 | -9518.58 | 16538.28 |
| 22 | 13 | 群馬県 | 安蘇郡 | 安蘇郡 | 田沼町 | 09-421 | 139.57305556 | 36.37194444 | -5785.00 | -15791.93 | 16818.18 |
| 23 | 13 | 群馬県 | 大里郡 | 大里郡 | 大里村 | 11-401 | 139.41222222 | 36.09916667 | 8776.31 | 14419.53 | 16880.36 |
| 24 | 13 | 群馬県 | 北埼玉郡 | 北埼玉郡 | 大利根町 | 11-425 | 139.66694444 | 36.13750000 | -14163.94 | 10236.17 | 17475.59 |
| 25 | 13 | 茨城県 | 古河市 | 古河市 | 古河市 | 08-204 | 139.70611111 | 36.18166667 | -17694.86 | 5341.68 | 18483.55 |
| 26 | 13 | 群馬県 | 鴻巣市 | 鴻巣市 | 鴻巣市 | 11-217 | 139.52555556 | 36.06277778 | -1414.49 | 18494.69 | 18548.70 |
| 27 | 13 | 群馬県 | 新田郡 | 新田郡 | 尾島町 | 10-481 | 139.30472222 | 36.25916667 | 18358.06 | -3378.27 | 18666.31 |
| 28 | 13 | 群馬県 | 大里郡 | 大里郡 | 江南町 | 11-402 | 139.33861111 | 36.11222222 | 15396.28 | 12939.95 | 20111.88 |
| 29 | 13 | 群馬県 | 深谷市 | 深谷市 | 新田町 | 10-482 | 139.30138889 | 36.29861111 | 18633.51 | -7755.98 | 20183.24 |
| 30 | 13 | 群馬県 | 深谷市 | 深谷市 | 深谷町 | 11-218 | 139.28472222 | 36.19444444 | 20195.68 | 3792.14 | 20548.62 |
| 31 | 13 | 群馬県 | 北葛飾郡 | 北葛飾郡 | 鷲宮町 | 11-462 | 139.67055556 | 36.09722222 | -14481.41 | 14705.07 | 20638.57 |
| 32 | 13 | 群馬県 | 北葛飾郡 | 北葛飾郡 | 栗橋町 | 11-461 | 139.70000000 | 36.12305556 | -17136.32 | 11843.20 | 20830.63 |
| 33 | 13 | 群馬県 | 安蘇郡 | 安蘇郡 | 葛生町 | 09-422 | 139.61444444 | 36.39888889 | -9505.15 | -18772.03 | 21041.32 |
| 34 | 13 | 群馬県 | 南埼玉郡 | 南埼玉郡 | 葛蒲町 | 11-446 | 139.60472222 | 36.05611111 | -8543.51 | 19253.92 | 21064.30 |
| 35 | 13 | 群馬県 | 下都賀郡 | 下都賀郡 | 大平町 | 09-365 | 139.70500000 | 36.33472222 | -17617.43 | -11638.59 | 21114.70 |
| 36 | 13 | 群馬県 | 下都賀郡 | 下都賀郡 | 野木町 | 09-364 | 139.74416667 | 36.23000000 | -21122.39 | -16.60 | 21122.39 |
| 37 | 13 | 群馬県 | 比企郡 | 比企郡 | 吉見町 | 11-347 | 139.45694444 | 36.03666667 | 4776.71 | 21369.67 | 21897.03 |
| 38 | 13 | 群馬県 | 比企郡 | 比企郡 | 滑川町 | 11-341 | 139.36416667 | 36.06277778 | 13122.30 | 18436.66 | 22629.75 |
| 39 | 13 | 群馬県 | 大里郡 | 大里郡 | 川本町 | 11-406 | 139.28472222 | 36.13583333 | 20232.42 | 10294.50 | 22700.83 |
| 40 | 13 | 群馬県 | 北本市 | 北本市 | 北本市 | 11-233 | 139.53333333 | 36.02388889 | -2101.76 | 22811.10 | 22907.73 |
| 41 | 13 | 群馬県 | 東松山市 | 東松山市 | 東松山市 | 11-212 | 139.40333333 | 36.03888889 | 9606.14 | 21103.15 | 23186.65 |
| 42 | 13 | 茨城県 | 猿島郡 | 猿島郡 | 総和町 | 08-541 | 139.75916667 | 36.15833333 | -22466.01 | 5993.78 | 23251.82 |
| 43 | 13 | 群馬県 | 久喜市 | 久喜市 | 久喜市 | 11-232 | 139.67027778 | 36.05888889 | -14449.28 | 18957.64 | 23836.39 |
| 44 | 13 | 群馬県 | 桐生市 | 桐生市 | 桐生市 | 10-203 | 139.33388889 | 36.40194444 | 15655.65 | -19204.63 | 24777.35 |
| 45 | 13 | 群馬県 | 小山市 | 小山市 | 小山市 | 09-208 | 139.80333333 | 36.31138889 | -26443.17 | -9042.71 | 27946.59 |

固定発生源周辺における超過リスク検出のための統計モデルに関する研究 (食品・化学物質安全総合研究事業) 分担研究報告書

研究者 丹後俊郎 国立保健医療科学院技術評価部長

研究要旨：ごみ焼却施設などの固定発生源周辺の問題している疾病の発生（死亡）状況の経年的推移の大きさと固定発生源からの距離をモデル化して、環境汚染により超過リスクを鋭敏に検出する方法論、つまり、空間的変動と時間的変動を同時に考慮する方法論を検討した。その際、市区町村別の死亡数がゼロとなる場合を考慮した方法を新しく検討し、かつ、施設からの距離以外の要因も考慮に入れた柔軟な統計モデルを2002年の英国王立統計学会主催の国際統計学会で発表（招待講演）した。

A. 研究目的

本研究班では欧米で示唆されているごみ焼却施設周辺における悪性新生物死亡の超過リスクに焦点を当て、世界で始めての大規模な後ろ向きコホート調査により悪性新生物死因別死亡の経年変化を追跡することにより、ダイオキシン類の健康影響を検討することをねらいとしている。したがって、本研究では、ごみ焼却施設などの固定発生源周辺の問題している疾病の発生（死亡）状況の経年的推移が固定発生源の周辺に大きいかな否かを鋭敏に検出する方法論、つまり、空間的変動と時間的変動を同時に考慮する方法論を検討する。

B. 研究方法

これまでの固定発生源周辺の環境汚染による超過リスクを検出する方法の多くは、周辺地域あるいは周辺住民に関する曝露情報がほとんどないため、1) 曝露量は固定発生源からの距離に反比例する、2) ある一定期間に発生した疾病の発生頻度は距離に反比例する、という基本的仮定において、疾病の空間的分布を検討している。これに対して、本研究では、同様な距離減衰の仮定をおくが、ごみ焼却施設周辺の悪性新生物死亡の経年的推移の変化とごみ焼却施設からの距離との関連性を検討して、環境汚染による超過リスクを検出する空間-時間モデル(space-time model)を新しく検討する。その際、周辺の市区町村の年単位の死亡数は死因によってはゼロの場合も想定できることから、その可能性にも対処できるモデルを検討する。

C. 研究結果

本研究班においては、ごみ焼却施設周辺の市区町村別死亡データは来年度に収集予定である。したがって、本年度の検討においては、固定発生源という点では類似している原子力発電所周辺の周産期死亡を例にして、疾病発生の経年的推移の変化の大きさと固定発生源からの距離との関連性を検討し、固定発生源周辺に超過リスクが大きいかな否かを鋭敏に検出する方法論、つまり、空間的変動と時間的変動を同時に考慮する方法論を検討した。

その詳細は2002年の英国王立統計学会主催の国際統計学会で発表（招待講演）した内容を次ページに掲載したのでそれを参照されたい。

D. 考察・結論

本研究で提案した新しい統計モデルは、次年度において、simulationによる性能の検討が必要であるが、本研究班の統計解析に利用できる準備がととのったと考えている。

F. 研究発表 学会発表

Tango, T. A space-time model for excess environmental risks around putative sources based on small area data with many zero counts. (Invited paper). The 2002 International Conference of the Royal Statistical Society, 3-6 September 2002, University of Plymouth, UK, Abstracts p76.

A space-time model for excess environmental risks around putative sources based on small area data with many zero counts

Toshiro TANGO

Department of Technology Assessment and Biostatistics
National Institute of Public Health
3-6 Miname 2 chome, Wako Saitama, 351-0197 Japan

SUMMARY

Many statistical spatial models have been proposed to detect an excess environmental risk around putative sources. However, spatial models are not always successful since it ignores a subtle but significant differences in temporal trends. In this paper, a simple and easy-to-interpret space-time model is proposed for detecting such a subtle excess risk based on small area data even when we have many zero frequencies. The proposed model is illustrated with small area data regarding an excess risk of perinatal deaths associated with maternal residential proximity to nuclear power plants in Japan.

Key words: Monte Carlo permutation; nuclear power plant, Poisson regression, relative risk.

1 INTRODUCTION

Since the 1980s there has been growing interest in the analysis of small area data to investigate the relation between the risk of a disease and proximity of residence to a prespecified putative source of hazard. It is well known that the apparent excess of cases of childhood leukaemia near the nuclear reprocessing plant such as that in the village of the Seascale at Sellafield has been extensively investigated (Bethell *et al*, 1994). More recently, there are great public concerns on the health effects of so called *dioxin*, organic compounds such as polychlorinated dibenzodioxins (PCDDs) and dibenzofurans (PCDFs) emitted from municipal solid waste incinerators (Elliott *et al*, 1996) and of radiofrequency radiation emitted from radio and television transmitters (Dolk *et al*, 1997).

Many statistical procedures, sometimes called *focused tests*, to detect such an excess risk or a cluster of cases around a putative source of hazard have been proposed. Among others, Stone's test (1988) is very popular since it is a nonparametric test based on traditional epidemiological estimates SMR or SIR (standardized mortality or incidence ratio). It has, however, been shown to be not so powerful. As a locally most powerful test, score tests have been proposed as an alternative test (Waller *et al*, 1992; Lawson 1993; Tango 1995). Bethell (1995) considered a *linear risk* score test based on the reciprocal of the rank of the distance from a point source in relation to the most powerful test against any given alternative hypothesis. Tango (2002) proposed a more flexible extension of score test that is powerful to detect a peak-decline trend in risk with distance. Diggle (1990), Diggle and

Rowlingson(1994) and Diggle *et al*(1997) have proposed point process models based on exact locations of cases.

In general, to investigate the long-term health effects of environmental pollutions, spatial modelling is not always successful since it ignores a subtle but significant differences arising in temporal trends. Low dose health effects usually first appear in the difference in the slope of time trend of incidence and/or mortality rate (Tango, 1994). However, analysis of temporal trend of rare diseases often faces difficulties due to too many zero annual incidence (or deaths) in the small area data.

In this paper, we shall propose a space-time model for detecting such a subtle excess risk around putative sources taking many zero counts into account. The proposed model is illustrated with small area data regarding an excess risk of perinatal deaths associated with maternal residential proximity to nuclear power plants in Japan.

2 Motivated example

Our work was motivated by recent public concern whether perinatal deaths cluster around the nuclear power plants in Japan. As is illustrated in Figure 1, there are 12 major sites of nuclear power plants in Japan, most of which are located at the coastal areas. The study area in our epidemiological study was defined as all the municipalities (such as "city", "ward", "town" and "village") that were located within, or overlapped with, twelve circles of radius 30km from these nuclear power plants. There are about 10-15 municipalities for each study area of individual nuclear power plant and 148 municipalities for the entire study area. The data set used here are extracted from Vital Statistics of Japan (Statistics and Information Department, 1995-1999). For each of 148 municipalities ($i=1, \dots, 148$), we have number of perinatal deaths during five years $n_{it}(t = 1, \dots, 5)$, number of live births b_{it} , expected number of perinatal deaths e_{it} and the distance(km) d_i from the corresponding nuclear power plant. The annual expected number of perinatal deaths were calculated using the national perinatal death rates stratified by maternal age and type of occupation of household in the corresponding year. A part of these data are shown in Table 1.

3 METHODS

3.1 A space-time model

Consider the situation that the entire study area is divided into m small areas and include the point source. The number of cases in the i th small area and at the t th period is denoted by the random variable N_{it} with observed value n_{it} , $i = 1, 2, \dots, m$, $t = 1, 2, \dots, T$ and $n = \sum_{it} n_{it}$. Under the null hypothesis of both no clustering around the point source over time and no trends in time, the N_{it} are independent Poisson variables with mean e_{it} :

$$H_0 : E(N_{it}) = e_{it}, \quad (i = 1, \dots, m, t = 1, \dots, T) \quad (1)$$

where the e_{it} are the null expected numbers of cases of the i th small area and the t th period, which are calculated using the rates stratified by potential confounders such as age from some reference population or the entire study area population at the same t th period.

An alternative hypothesis of any clustering or of any temporal trend can be expressed as

$$H_1 : E(N_{it}) = \theta_{it}e_{it}, \quad (i = 1, \dots, m, t = 1, \dots, T), \quad (2)$$

where the θ_{it} denote the space-time specific relative risk. A simple and natural space-time model for detecting a risk around the point source will be

$$\begin{aligned} \log(\theta_{it}) &= h_i(t) + \log \left(1 + \epsilon \int_{a_i}^t g_i(u, d_i) du \right) \\ &(i = 1, \dots, m, t = 1, \dots, T) \end{aligned} \quad (3)$$

where $h_i(t)$ denotes the temporal trend unrelated to exposure to the point source, a_i denotes the average starting time of exposure to the point source for the population at risk living in the i th small area, $g_i(t, d_i)$ denotes surrogates for the exposure of the i th small area with distance d_i at the t th period. A simple but generally applicable model as a first-order approximation can be

$$h_i(t) = \xi_i + \gamma t \quad (4)$$

$$g_i(t, d_i) = \tau/d_i \quad (5)$$

where the amount of exposure at the t th period is assumed to be constant and inversely related to the distance d_i from the point source. Then under this model, we have approximately

$$\begin{aligned} \log(\theta_{it}) &\approx \alpha_i + (\gamma + \beta/d_i)t. \\ &(i = 1, \dots, m, t = 1, \dots, T) \end{aligned} \quad (6)$$

Then, the null hypothesis of no excess risks around the point source $H_0 : \epsilon = 0$ is equivalent to the following null hypothesis:

$$H_0 : \beta = 0 \quad (7)$$

For testing the null hypothesis, the likelihood ratio test with 1 degrees of freedom can be applied.

3.2 Procedure for many zero counts

As is shown in Table 1, many observed numbers of perinatal deaths over five years by small area are zero. Of $148 \times 5 = 740$ cells, 350 cells are zero counts. In such a situation, it is not so easy to apply the Poisson regression model (6) directly to these data set since there is a possibility that we cannot obtain any meaningful estimates due to many municipalities with many zeros and also its power is expected to be quite low. One conventional idea for avoiding this sort of difficulty will be to combine small areas having similar distances from the point source. For example, we can consider the following four zones: {A:0-3km, B:3km-10km, C:10km-20km, D:20km-}. But we can consider quite number of ways of "combining" and this sort of arbitrary combining introduces an element of subjective selections and will cause multiple testing problems. To cope with so many zero counts, we shall propose the use of quantiles of distances for combining small areas. For example, if we apply "quartile" for combining 148 municipalities described in the motivated examples, then we can construct four zones such that distances included in each zone are Zone 1=

$\{ d_{(1)}, d_{(2)}, \dots, d_{(37)} \}$, Zone 2 = $\{ d_{(38)}, d_{(39)}, \dots, d_{(74)} \}$, Zone 3 = $\{ d_{(75)}, d_{(76)}, \dots, d_{(111)} \}$ and Zone 4 = $\{ d_{(112)}, d_{(113)}, \dots, d_{(148)} \}$, where $d_{(i)}$ denotes the distance from the point source for the municipality which is i th nearest to the point source. Let " k -tile" denotes the $100(1/k, 2/k, \dots, (k-1)/k)\%$ quantiles. For example, quartile is "4-tile" and quintile is "5-tile". Then to cope with multiple testing problems due to the selection of k -tiles, we shall propose the following procedure :

Step 0: $k = 3$ and appropriately large K should be prespecified.

Step 1: Devide the study area into k zones by using k -tile and for each $j (= 1, \dots, k)$ let

$$n'_{jt} = \sum_{i \in \text{Zone } j} n_{it} \quad (8)$$

$$e'_{jt} = \sum_{i \in \text{Zone } j} e_{it} \quad (9)$$

$$d'_j = \sum_{i \in \text{Zone } j} d_i / (\text{number of small areas in Zone } j) \quad (10)$$

Step 2: Apply the model (6) for the k zones:

$$\log(\theta'_{jt}) = \alpha'_j + (\gamma' + \beta'/d'_j)t. \quad (11)$$

$(j = 1, 2, \dots, k, t = 1, \dots, T)$

Step 3: Let $p(k)$ denotes the p -value for $H_0 : \beta' = 0$ based on the likelihood ratio test.

Step 4: If $k < K$ then $k \leftarrow k + 1$ and go to Step 1, otherwise go to Step 5.

Step 5: Proposed test statistic P_{min} is defined as

$$P_{min} = \min_{3 \leq k \leq K} p(k) \quad (12)$$

The null distribution of P_{min} can be obtained by Monte Carlo permutation of distances $d_i, i = 1, 2, \dots, m$.

4 Illustration

To illustrate the proposed model, we shall analyze the data described in section 2. In this application, due to a small number of municipalities around each nuclear power plant and many zero counts, we considered it difficult to examine the variability of site-specific estimate of β . So, we shall here combine all the data irrespective of the site difference.

The over-all trend in mortality rates of perinatal deaths in the study area during 1995-1999 were monotonically decreasing; 7.05, 6.66, 6.37, 6.16, and 6.00 (per 1,000 live births). First of all, we shall show the relationship between the observed perinatal mortality rates combined for 5 years and the distance from the nuclear power plants (Figure 2). Several smoothed regression curves drawn in Figure 2 are estimated by smoothing splines. Apparently, there seems to be no associations (Pearson correlation coefficient is $r = 0.0023$) between five-year perinatal mortality rate and distance and we cannot observe any such trend that high mortality rates tend to cluster near the nuclear power plants.

Second, we shall apply the model (6) to the data irrespective of so many zeros. The resultant estimates (\pm S.E.) are $\hat{\gamma} = 0.006(\pm 0.032)$, $\hat{\beta} = 0.302(\pm 0.314)$ and the p -value of likelihood ratio test is 0.336. The deviance was 535 with 590 degrees of freedom.