

平成14年度厚生労働科学研究費補助金

食品・化学物質安全総合研究事業報告書（課題番号 H14-食品・化学-021）

## ダイオキシン類汚染に起因する悪性新生物死亡 の超過リスクに関するコホート研究

主任研究者 丹後俊郎（国立保健医療科学院技術評価部長）

分担研究者

藤田利治（国立保健医療科学院疫学部室長）  
谷畑健生（国立保健医療科学院疫学部主任研究官）  
箕輪眞澄（国立保健医療科学院疫学部長）  
国包章一（国立保健医療科学院水道工学部長）  
内山巖雄（京都大学工学部教授）  
田中 勝（岡山大環境理工学部教授）

2003年3月

平成14年度厚生労働科学研究費補助金  
食品・化学物質安全総合研究事業報告書

ダイオキシン類汚染に起因する悪性新生物死亡  
の超過リスクに関するコホート研究

目次

総括研究報告	ダイオキシン類汚染に起因する悪性新生物死亡の超過リスクに関するコホート研究 丹後俊郎ほか ... 1
分担研究報告 1	ごみ焼却施設、施設周辺の市区町村、死因の選定に関する研究 藤田利治、谷畑健生、丹後俊郎、簗輪真澄 ... 7
分担研究報告 2	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 丹後俊郎... 25
分担研究報告 3	ごみ焼却施設由来の土壤中ダイオキシン類の曝露評価に関する研究 国包章一、田中勝、内山巖雄、丹後俊郎 .. 41
分担研究報告 4	ごみ焼却施設周辺の湖沼底質年代評価に関する研究 内山巖雄、田中勝、国包章一、丹後俊郎 ... 55

# 総括報告

厚生科学研究費補助金（生活安全総合研究事業）  
総括研究報告書

ダイオキシン類汚染に起因する悪性新生物死亡の  
超過リスクに関するコホート研究

主任研究者 丹後俊郎 国立保健医療科学院

研究要旨：本年度は、ごみ焼却施設周辺のコホート調査を実施する上で実現可能でかつ効果的な研究プロトコルの策定のための必要な4つの分担研究を行った。(1)ごみ焼却施設、施設周辺の市区町村、死因の選定に関する研究：厚生省が平成9年4月に緊急対策の判断規準として示した「排煙1立方メートル当たり80ng-TEQを越えた施設」の中から周辺の地形、土地利用状況、人口規模などを検討し、51施設を選定した。各施設周辺の半径20kmの同心円内とその境界に位置する920市区町村を決定した。対象とする悪性新生物の死因として、全悪性新生物を含む13死因を選んだ。(2)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：環境汚染により経年的な超過リスクを鋭敏に検出する方法論として、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。(3)ごみ焼却施設由来の土壤中ダイオキシン類の曝露評価に関する研究：施設周辺ダイオキシン類土壤中濃度の空間的広がり分布を評価するモデルを構築するための有力な情報として代表的なごみ焼却施設を選定し、発生源由来の土壤中ダイオキシン類測定調査（空間的分布）を行った。(4)ごみ焼却施設周辺の湖沼底質年代評価に関する研究：ごみ焼却施設周辺のダイオキシン類の経年変化（時間的分布）を追い、曝露年代を推定することを目的に、分担研究(3)で選定した焼却施設周辺の湖沼の底質中のダイオキシン類濃度及び低質項目について測定を行った。これらの測定結果は来年度の初期頃に判明する予定である。

分担研究者

谷畑健生（国立保健医療科学院疫学部主任研究官）  
藤田利治（国立保健医療科学院疫学部室長）  
箕輪眞澄（国立保健医療科学院疫学部長）  
国包章一（国立保健医療科学院水道工学部長）  
内山巖雄（京都大学工学部教授）  
田中勝（岡山大環境理工学部教授）

A. 研究目的

今日焼却施設から排出されるダイオキシン類の及ぼす健康影響について国民の関心が高まりその的確な対策が急がれている。しかし、マスコミ等で様々な曝露状況、健康影響に関する報道が繰り返されているがダイオキシン類の測定の困難性から測定法上問題の多いデータが一人歩きして、見かけの影響、誤った解釈が国民を混乱に陥らせてい

る可能性もある。本研究は、国民の間のいたずらな混乱・不安を解消するとともに、有効な施策のための的確な情報を提供するため、日本全国の焼却施設の中から排出量の多い中規模以上の焼却施設を選び、その周辺における住民への影響、特にダイオキシン類の健康影響として欧米でその影響が示唆されている悪性新生物死亡への超過リスクを人口動態死亡票を利用した日本で初めての大規模後ろ向きコホート研究により解明することを目的とする。

B. 研究方法

本年度は、ごみ焼却施設周辺のコホート調査を実施する上で実現可能でかつ効果的な研究プロトコルの策定のための必要な4つの分担研究を行った。

1. ごみ焼却施設、施設周辺の市区町村、死因選定に関する研究（分担者：谷畑健生、藤田利治、簗輪眞澄、丹後俊郎）

全国のごみ焼却施設の中から、厚生省が平成9年4月に緊急対策の判断規準として示した「排煙1立方メートル当たり80ng-TEQを越えた72施設」について、平成11-13年度生活安全総合研究事業「ごみ焼却施設周辺におけるダイオキシン汚染に起因する周産期の健康影響に関する疫学研究」（主任研究者：上畑鉄之丞）で対象とした63施設を中心に検討する。それぞれの周辺の地形、土地利用状況、人口規模などを再検討し、コホート研究に適切な調査対象施設を選定する。また、それぞれのごみ焼却施設周辺の半径20kmの同心円内とその境界に位置する市区町村を決定する。また、解析対象とする悪性新生物の死因については、死因統計に使用される「疾病及び関連保健問題の国際統計分類：International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems（以下「ICD」と略）」の変遷と諸外国の類似研究を参考にして選定する。

2. 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（分担者：丹後俊郎）

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、という基本的仮定をおいて、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。

3. ごみ焼却施設由来の土壤中ダイオキシン類の曝露評価に関する研究（分担者 国包章一、田中勝、内山巖雄、丹後俊郎）

施設周辺ダイオキシン類土壤中濃度の空間的広がり分布を評価するモデルを構築するための有力な情報として代表的なごみ焼却施設を選定し、発生源由来の土壤中ダイオキシン類測定調査（空間的分布）を行う。

4. ごみ焼却施設周辺の湖沼底質年代評価に関する研究（分担者 内山巖雄、田中勝、国包章一、丹後俊郎）

本分担研究ではごみ焼却施設周辺の湖沼底質中のダイオキシン類濃度及び低質項目について測定を行うことにより、周辺地域におけるダイオキシン類の経年変化（時間的分布）を追いつ、曝露年代を推定することを目的とする。

1. 調査対象地域の選定

本調査の対象地域は、分担研究「ごみ焼却施設由来の土壤中ダイオキシン類の曝露評価に関する研究」で選択した焼却施設と同一とし、群馬県館林清掃センター周辺とした。

2. 調査湖沼選定

群馬県館林清掃センターの周辺には、近藤沼、多々良沼、及び城沼等の湖沼が存在する。このうち、攪乱がないと思われる池より測定用コア（柱状コア）を用いて底質を採取し、年代測定を行うとともに、底質に含まれているダイオキシン類を測定する。表1に各湖沼の概要を挙げた。3湖沼とも現地踏査やヒアリングによると、いずれも過去に浚渫・護岸工事を行っていたが、多々良沼の南部のみ浚渫記録がなかったため、多々良沼の南部で調査を行うこととした。

C. 研究結果

1. ごみ焼却施設、施設周辺の市区町村、死因選定に関する研究（分担者：谷畑健生、藤田利治、簗輪眞澄、丹後俊郎）

ごみ焼却施設・調査対象市区町村の選定については、主として周辺の地形、土地利用状況などを再検討し、更に、悪性新生物の死因別死亡数を追跡していけるだけの人口規模から判断して51施設を選定した。次に、施設周辺の半径20kmの同心円

内とその境界に位置する920市区町村を決定した。コホート追跡期間に関しては、ごみ焼却施設の操業開始時点が1970年代後半から1980年代前半に集中しているため、調査対象地域の悪性新生物死亡の追跡期間として、1980年から2000年までの過去21年間とした。解析対象とする悪性新生物の死因は、全悪性新生物、胃がん結腸がん、肝がん、鼻腔・中耳の悪性新生物、副鼻腔の悪性新生物、上咽頭の悪性新生物、喉頭の悪性新生物、肺・気管支の悪性新生物、膀胱がん、軟部悪性新生物、悪性リンパ腫、多発性骨髄腫、白血病の13死因とした。

## 2. 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 (分担者：丹後俊郎)

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ため、本年度の方法論の検討においては、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データを収集して、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。

## 3. ごみ焼却施設由来の土壌中ダイオキシン類の曝露評価に関する研究 (分担者 国包章一、田中勝、内山巖雄、丹後俊郎)

施設周辺ダイオキシン類土壌中濃度の空間的広がりの分布を評価するモデルを構築するための有力な情報として代表的なごみ焼却施設を選定し、発生源由来の土壌中ダイオキシン類測定調査 (空間的分布) を行った。空間的分布の推定については、厚生省が平成9年4月に緊急対策の判断規準として示した「排煙1立方メートル当たり80ng-TEQを越えた施設」を対象候補施設として選定し、それぞれの施設周辺のダイオキシン類排出状況、排出負荷量、地形、土地利用

状況、気象観測所からの距離などを調査した。その中から1施設に絞り、その周辺20数箇所を選択し土壌サンプルを採取した。結果の判明は来年度の予定。

## 4. ごみ焼却施設周辺の湖沼底質年代評価に関する研究 (分担者 内山巖雄、田中勝、国包章一、丹後俊郎)

分担研究(3)で選定した焼却施設周辺の湖沼の底質中のダイオキシン類濃度及び低質項目について測定を行った。調査対象とした池の3地点において、底質コアを各地点2本ずつ (計6本)、アクリルコアを用いて採取した。1地点につき2本の底質を採取しており、各底質の色、性状、混入物を観察した。底質は、3地点とも、表層より30cm程度で黒色から暗オリーブ褐色に色が変わっていた。外観より判断し、1地点2本 (計6本) の底質コアのうち、亀裂や生物などによる攪乱の見られない底質コアを各1本ずつ (計3本) 選び、1cmごと (50cm以深は2cmごと) にスライスした。各層について含水率及び強熱減量を測定することによって各コアの攪乱の有無を調べた。攪乱が無く一様に堆積している場合、含水率や強熱減量の鉛直方向の変化は緩やかであり、深くなるほど値が下がっていくが、地点1での底質コアについては、21~22cm程度の部分で含水率と強熱減量がともに著しく下がっており、何らかの攪乱があったものと考えられる。また、地点3のコアについても24cm以深の値にばらつきがみられている。このため、比較的なだらかな変化を示した地点3の底質コアについて、年代測定及びダイオキシン類分析を行うこととした。これらの測定結果は来年度の初期頃に判明する予定である。

## D. 考察

日本では動物実験等によるダイオキシン類の暴露評価に関する研究が極めて多いが、ヒトへの健康影響を大規模な疫学調査で検討した研究は、周産期の健康事象に焦点を当てた平成11-13年度生活安全総合研究事業「ごみ焼却施設周辺におけるダイオキシン汚染に起因する周産期の健康影響に

関する疫学研究」(主任研究者：上畑鉄之丞)が始めてである。そこでは平成9-10年の約45万件の出生、乳児死亡、死産などを検討したものであった。そこでは、「有意な超過リスクを示した健康指標はなかったものの、乳児死亡、先天異常による乳児死亡で施設周辺に近くなるにつれてリスクが増加傾向を示す」という結果が得られている。

本研究は、上記の研究班の結果を受けて、欧米で示唆されている悪性新生物死亡の超過リスクに焦点を当てた研究である。類似の研究の中でも、後ろ向きではあるものの、人口動態統計死亡票を利用した世界で初めての大規模な疫学コホート調査であるという点で特色がある。欧米ではこの種の疫学調査は最近増加してきているが、コホート研究は少ない。有名なイタリアのSevesoでの化学工場事故で噴出したダイオキシン類による環境汚染の健康影響の追跡調査、欧米各地でのゴミ焼却施設・危険物廃棄施設・産業廃棄物埋め立て地周辺における健康影響疫学調査などが実施され、その結果として異常に高いヒト血中濃度、先天性奇形児の有意な増加、新生児の性比の男児減少傾向などの影響が報告されている。その方法論の多くは当該施設を中心とした同心円で周辺地域を分類し健康影響と距離との関連を検討している。

本研究班では、ゴミ焼却施設周辺の住民を対象にして、施設周辺の悪性新生物死亡状況の推移の変化が施設周辺に大きいかな否かを検討する。分担研究1(ゴミ焼却施設、施設周辺の市区町村、死因選定に関する研究)では、調査対象地域と死因の選定、分担研究2(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)では解析方法の検討をそれぞれ行ったものである。特に分担研究1で決定された51施設、920市区町村、13死因の過去20年間の死亡データについては平成15年度にはいり、死亡票の目的外申請で取得する予定である。分担研究2は方法論の更なる検討を行うために来年度以降にも継続する。

分担研究3(ゴミ焼却施設由来の土壌中ダイオキシン類の曝露評価に関する研究)において、ゴミ焼却施設が排出されたダイオキシン類が大気から降下物として周辺土壌へ堆積される実態を調査

する場合、該当するゴミ焼却施設だけが主要な固定発生源であり、他の発生源の影響がほとんどない地域で、かつ平坦な土地であることが望ましい。しかし、多くの施設は山中にあったり、海辺にあったり、周辺地域に工場があったり、起伏の多い土地であったりと、現実には理想的な調査環境は少ない。その中から、選定条件を満足した数施設から1施設周辺を調査した。測定・分析には時間がかかり来年度前半に結果が判明する予定である。しかし、1施設の分析値では本研究班で対象とする全国の51施設の周辺における曝露実態の推定値としては極めて不十分であり、選定条件を満足しつつ他に土地環境における調査も必要であると考えている。それは予算が許す限り来年度以降に実施したい。

分担研究4(ゴミ焼却施設周辺の湖沼底質年代評価に関する研究)：環境中の堆積物には年代的に順序よく底泥が汚染物質とともに堆積しており、堆積物に年数を当てはめることができれば、汚染物質やその場所の環境変化の歴史的経過を明らかにすることができる。しかし、環境中に存在してきた汚染物質の実態を数十年を超えて経年的に把握した試みは数少ない。環境庁による東京湾におけるダイオキシン類による汚染の推移を歴史的に捉えた調査はその数少ない一例である(環境庁：平成10年度ダイオキシン類コアサンプリング調査)。分担研究4(ゴミ焼却施設周辺の湖沼底質年代評価に関する研究)は環境庁の調査で使用された精度の高い「鉛-210法」を利用してダイオキシン類汚染の経年的推移を明らかにするために行われたものである。これにより、調査対象となった湖沼の年代測定と周辺地域の悪性新生物死亡の経年変化を分析することにより、ダイオキシン類の経年的かつ空間的な健康影響を調査できる可能性を秘めており、その結果が期待される。

## E. 結論

本年度はゴミ焼却施設周辺のコホート調査を実施する上で実現可能でかつ効果的な研究プロトコルを策定するために4つの分担研究を実施した。平成15年度からは本年度に選定された市区町村毎

の悪性新生物死因のデータを人口動態統計調査票を目的外使用で取得する予定である。平成15年度後半には、超過リスクを評価するためのデータベース・解析ソフトの整備を行う予定である。順調にすすめば、平成16年度初期に解析が開始され、焼却施設周辺における住民の周産期への健康影響として、悪性新生物死亡への超過リスクが日本で初めての大規模後ろ向きコホート研究により解明することができる。

#### 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.



# 分担研究報告

## ごみ焼却施設、施設周辺の市区町村、死因の選定に関する研究 (食品・化学物質安全総合研究事業) 分担研究報告書

研究者 谷畑健生 国立保健医療科学院疫学部主任研究官  
研究者 藤田利治 国立保健医療科学院疫学部室長  
研究者 箕輪眞澄 国立保健医療科学院疫学部部長  
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：本年度はごみ焼却施設周辺のコホート調査を実施する上で実現可能でかつ効果的な研究プロトコルの策定を行った。まず、対象施設として、厚生省が平成9年4月に緊急対策の判断規準として示した「排煙1立方メートル当たり80ng-TEQを越えた施設」の中から周辺の地形、土地利用状況、人口規模などを検討し、51の焼却施設を選定し、施設周辺の半径20kmの同心円内とその境界に位置する1169市区町村を決定した。解析対象とする悪性新生物については、1980年から2000年までの過去20年間の死亡動向を焼却施設との距離との関連で分析することとし、死因として、全がん、胃がん、肝がん、肺がん、喉頭がん、乳がん、子宮体がん、卵巣がん、前立腺がん、精巣がん、非ホジキン、ホジキン、白血病等を選んだ。

### A. 研究目的

ダイオキシン類の健康影響として欧米でその影響が示唆されている悪性新生物死亡への超過リスクを人口動態死亡票を利用した日本で初めての大規模後ろ向きコホート研究を行うための基本的な調査デザインを検討する。

### B. 研究方法

全国のごみ焼却施設の中から、厚生省が平成9年4月に緊急対策の判断規準として示した「排煙1立方メートル当たり80ng-TEQを越えた72施設」について、平成11-13年度生活安全総合研究事業「ごみ焼却施設周辺におけるダイオキシン汚染に起因する周産期の健康影響に関する疫学研究」(主任研究者：上畑鉄之丞)で対象とした63施設を中心に検討する。それぞれの周辺の地形、土地利用状況、人口規模などを再検討し、コホート研究に適切な調査対象施設を選定する。また、それぞれのごみ焼却施設周辺の半径20kmの同心円内とその境界に位置する市区町村を決定する。また、解析対象とする悪性新生物の死因については、死因統計に使用される「疾病及び関連保健問題の国際統計分類：International Statistical Classification

of Diseases and Related Health Problems (以下「ICD」と略)」の変遷と諸外国の類似研究を参考にして選定する。

### C. 研究結果

#### 1. ごみ焼却施設・調査対象市区町村の選定

63のごみ焼却施設の中から、主として周辺の地形、土地利用状況などを再検討し、更に、悪性新生物の死因別死亡数を追跡していけるだけの人口規模から判断して表1、図1に示す51施設を選定した。次に、施設周辺の半径20kmの同心円内とその境界に位置する1169市区町村を決定した(表2)。その例として、図2に、栃木県太田原市清掃センター、群馬県館林市清掃センター周辺の選定された市区町村とごみ焼却施設までの距離を示した。

#### 2. コホート追跡期間

ごみ焼却施設の操業開始時点が1970年代後半から1980年代前半に集中しているため、調査対象地域の悪性新生物死亡の追跡期間として、1980年から2000年までの過去21年間とした。

#### 3. 悪性新生物の死因

解析対象とする死因については、まず、ICD

の変遷とダイオキシン類の悪性新生物への影響を調査した諸外国の類似研究を調査した。ICDはWHOの勧告に従いICD-8 (1968年), ICD-9 (1974年), ICD-10 (1990年) と修正が行われてきた。またさらに詳細なICDに基づいた主要に特化したICD-oncology (最新はICD-o-2, 2002年) も多く使用されている。本研究班ではわが国におけるダイオキシン類汚染に起因する悪性新生物の超過リスクを検討するために、本研究班で用いるICD分類を示す必要がある。その分類はICD10を基本とし、ICD-o-2を加えた分類を使用することとする。表3においてICD-o-2, ICD9, ICD10および本研究班で使用するICDコードを提示する。

例えば、諸外国の類似研究との比較の例で、ゴミ焼却炉と周辺住民における発がんの関連を研究したElliotらの英国での研究では。たとえばセザリ-細胞がんなどはnon-Hodgkin型リンパ腫に分類されていなかったが、われわれはElliotらが除外したリンパ腫をnon-Hodgkin型リンパ腫にし直している。

結局、全がん、胃がん、肝がん、肺がん、喉頭がん、乳がん、子宮体がん、卵巣がん、前立腺がん、精巣がん、非ホジキン、ホジキン、白血病、総計x xを選んだ。

#### 参考文献

1. International agency for research on cancer working group. (1982). Chemicals, Industrial Processes and Industries Associated with Cancer in Humans. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risk of chemicals to man, vols 1 to 29, suppl. 4. IARC: Lyon.
2. International agency for research on cancer working group. (1984). Poly nuclear aromatic compounds. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risk of chemicals to man, vol 34, IARC: Lyon.
3. International agency for research on cancer working group. (1987). Overall Evaluations of Carcinogenicity: an Updating of IARC Monographs Vols 1 to 42. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risk to humans, suppl. 7. IARC: Lyon.
4. Hattemer-Frey, HA. and Travis, CC. Health Effects of Municipal Waste Incineration. CRC Press: Boca Raton, FL.
5. Fingerhut MA, Halperin WE, et al. Cancer mortality in workers exposed to 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin. N Engl J Med 1991 Jan 24;324(4):212-8
6. Eriksson M, Hardell L, et al. Soft-tissue sarcomas and exposure to chemical substances: a case-referent study. Br J Ind Med. 1981 Feb; 38(1):27-33.
7. Elliott P, Shaddick G, Kleinschmidt I, Jolley D, Walls P, Beresford J, and Grundy C. Cancer incidence near municipal solid waste incinerators in Great Britain.. Br J Cancer 1996; 73 (5): 702-10.
8. Elliott P, Eaton N, Shaddick G, and Carter R. Cancer incidence near municipal solid waste incinerators in Great Britain. Part 2: histopathological and case-note review of primary liver cancer cases.. Br J Cancer 2000; 82 (5): 1103-6.
9. Suruda AJ, Ward EM, and Fingerhut MA. Identification of soft tissue sarcoma deaths in cohorts exposed to dioxin and to chlorinated naphthalenes.. Epidemiology 1993; 4 (1): 14-9.
10. Viel JF, Arveux P, Bayerel J, and Cahn JY. Soft-tissue sarcoma and non-Hodgkin's lymphoma clusters around a municipal solid waste incinerator with high dioxin emission levels.. Am J Epidemiol 2000; 152 (1): 13-9.
11. Kogevinas M, Kauppinen T, Winkelmann R, Becher H, Bertazzi PA, Bueno-de-Mesquita HB, Coggon D, Green L, Johnson E, Littorin M, and et al. Soft tissue sarcoma and non-Hodgkin's lymphoma in workers exposed to phenoxy herbicides, chlorophenols, and dioxins: two nested case-control studies.. Epidemiology 1995; 6 (4): 396-402.

#### D. 考察

日本では動物実験等によるダイオキシン類の暴露評価に関する研究が極めて多いが、ヒトへの健康影響を疫学調査で検討した研究は、周産期の健康事象に焦点を当てた平成11-13年度生活安全総合研究事業「ごみ焼却施設周辺におけるダイオキ

シン汚染に起因する周産期の健康影響に関する疫学研究」(主任研究者：上畑鉄之丞)が始めてである。そこでは平成9-10年の約45万件の出生、乳児死亡、死産などを検討したものであった。そこでは、「有意な超過リスクを示した健康指標はなかったものの、乳児死亡、先天異常による乳児死亡で施設周辺に近くなるにつれてリスクが増加傾向を示す」という結果が得られている。

本研究では欧米で示唆されている悪性新生物死亡の超過リスクに焦点を当てた研究であるが、世界で初めての大規模な疫学コホート調査であるという点で特色がある。欧米ではこの種の疫学調査は最近増加してきているが、コホート研究は少ない。有名なイタリアのSevesoでの化学工場事故で噴出したダイオキシン類による環境汚染の健康影響の追跡調査、欧米各地でのゴミ焼却施設・危険物廃棄施設・産業廃棄物埋め立て地周辺における健康影響疫学調査などが実施され、その結果として異常に高いヒト血中濃度、先天性奇形児の有意な増加、新生児の性比の男児減少傾向などの影響が報告されている。その方法論の多くは当該施設を中心とした同心円で周辺地域を分類し健康影響と距離との関連を検討している。

本研究では、ゴミ焼却施設周辺の住民を対象にして、施設周辺の悪性新生物死亡状況の推移が施設の操業開始時点を境にして変化しているか否か、その変化が施設周辺に大きいか否かを検討する。これにより、ダイオキシン類の健康影響として欧米でその影響が示唆されている悪性新生物死亡への超過リスクを人口動態死亡票を利用した日本で初めての大規模後ろ向きコホート研究により解明することができるものと思われる。

#### E. 結論

本研究で決定した事項を以下にまとめる。

1. 調査対象としたゴミ焼却施設数は51。
2. ゴミ焼却施設周辺の施設周辺の半径20kmの同心円内とその境界に位置する1169市区町村を決定した。
3. 悪性新生物死亡の追跡期間は1980年-2000年の21年間とした。
4. 解析対象とする悪性新生物死亡の死因としては...を選んだ。

#### F. 研究発表

なし。

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	巻町外三ヶ町村鑑湯清掃工場	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	虹田町	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	龍ヶ崎市	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
141	11-228	埼玉県	志木市
142	11-229	埼玉県	和光市
143	11-230	埼玉県	新座市
144	11-231	埼玉県	桶川市
145	11-232	埼玉県	久喜市
146	11-233	埼玉県	北本市
147	11-234	埼玉県	八潮市
148	11-235	埼玉県	富士見市
149	11-236	埼玉県	上福岡市
150	11-238	埼玉県	蓮田市
151	11-239	埼玉県	坂戸市
152	11-301	埼玉県	伊奈町
153	11-304	埼玉県	吹上町
154	11-322	埼玉県	大井町
155	11-324	埼玉県	三芳町
156	11-330	埼玉県	名栗村
157	11-341	埼玉県	滑川町
158	11-346	埼玉県	川島町
159	11-347	埼玉県	吉見町
160	11-367	埼玉県	大滝村
161	11-368	埼玉県	荒川村
162	11-401	埼玉県	大里村
163	11-402	埼玉県	江南町
164	11-403	埼玉県	妻沼町
165	11-406	埼玉県	川本町
166	11-421	埼玉県	騎西町
167	11-422	埼玉県	南河原村
168	11-423	埼玉県	川里村
169	11-424	埼玉県	北川辺町
170	11-425	埼玉県	大利根町
171	11-446	埼玉県	菫蒲町
172	11-461	埼玉県	栗橋町
173	11-462	埼玉県	鷲宮町
174	12-101	千葉県	中央区
175	12-102	千葉県	花見川区
176	12-103	千葉県	稲毛区
177	12-104	千葉県	若葉区
178	12-105	千葉県	緑区
179	12-106	千葉県	美浜区
180	12-202	千葉県	銚子市
181	12-203	千葉県	市川市
182	12-204	千葉県	船橋市
183	12-205	千葉県	館山市
184	12-206	千葉県	木更津市
185	12-207	千葉県	松戸市
186	12-209	千葉県	佐原市
187	12-211	千葉県	成田市
188	12-212	千葉県	佐倉市
189	12-213	千葉県	東金市
190	12-214	千葉県	八日市場市
191	12-215	千葉県	旭市
192	12-216	千葉県	習志野市
193	12-217	千葉県	柏市
194	12-218	千葉県	勝浦市
195	12-219	千葉県	市原市
196	12-220	千葉県	流山市
197	12-221	千葉県	八千代市
198	12-222	千葉県	我孫子市
199	12-223	千葉県	鴨川市
200	12-224	千葉県	鎌ヶ谷市
201	12-225	千葉県	君津市
202	12-226	千葉県	富津市
203	12-227	千葉県	浦安市
204	12-228	千葉県	四街道市
205	12-229	千葉県	袖ヶ浦市
206	12-230	千葉県	八街市
207	12-231	千葉県	印西町
208	12-305	千葉県	沼南町
209	12-322	千葉県	酒々井町
210	12-324	千葉県	富里町

	行政コード	都道府県	市区町村
211	12-325	千葉県	印旛村
212	12-326	千葉県	白井町
213	12-328	千葉県	本埜村
214	12-329	千葉県	栄町
215	12-341	千葉県	下総町
216	12-342	千葉県	神崎町
217	12-343	千葉県	大栄町
218	12-344	千葉県	小見川町
219	12-345	千葉県	山田町
220	12-346	千葉県	栗源町
221	12-347	千葉県	多古町
222	12-348	千葉県	千漣町
223	12-349	千葉県	東庄町
224	12-361	千葉県	海上町
225	12-362	千葉県	飯岡町
226	12-405	千葉県	山武町
227	12-421	千葉県	一宮町
228	12-422	千葉県	陸沢町
229	12-427	千葉県	長南町
230	12-441	千葉県	大多喜町
231	12-442	千葉県	夷隅町
232	12-443	千葉県	御宿町
233	12-444	千葉県	大原町
234	12-445	千葉県	岬町
235	12-461	千葉県	富浦町
236	12-462	千葉県	富山町
237	12-463	千葉県	鋸南町
238	12-464	千葉県	三芳村
239	12-465	千葉県	白浜町
240	12-466	千葉県	千倉町
241	12-467	千葉県	丸山町
242	12-468	千葉県	和田町
243	12-472	千葉県	天津小湊町
244	13-101	東京都	千代田区
245	13-103	東京都	港区
246	13-104	東京都	新宿区
247	13-105	東京都	文京区
248	13-106	東京都	台東区
249	13-110	東京都	目黒区
250	13-111	東京都	大田区
251	13-112	東京都	世田谷区
252	13-113	東京都	渋谷区
253	13-114	東京都	中野区
254	13-115	東京都	杉並区
255	13-116	東京都	豊島区
256	13-117	東京都	北区
257	13-118	東京都	荒川区
258	13-119	東京都	板橋区
259	13-120	東京都	練馬区
260	13-121	東京都	足立区
261	13-122	東京都	葛飾区
262	13-202	東京都	立川市
263	13-203	東京都	武蔵野市
264	13-204	東京都	三鷹市
265	13-205	東京都	青梅市
266	13-206	東京都	府中市
267	13-208	東京都	調布市
268	13-210	東京都	小金井市
269	13-211	東京都	小平市
270	13-213	東京都	東村山市
271	13-214	東京都	国分寺市
272	13-215	東京都	国立市
273	13-216	東京都	田無市
274	13-217	東京都	保谷市
275	13-219	東京都	狛江市
276	13-220	東京都	東大和市
277	13-221	東京都	清瀬市
278	13-222	東京都	東久留米市
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	川崎市
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	新津市
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	青木村
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		行政コード	都道府県	市区町村
421	20-589	長野県	中条村	491	23-230	愛知県	日進市
422	21-203	岐阜県	高山市	492	23-302	愛知県	東郷町
423	21-581	岐阜県	萩原町	493	23-304	愛知県	長久手町
424	21-582	岐阜県	小坂町	494	23-341	愛知県	西枇杷島町
425	21-585	岐阜県	馬瀬村	495	23-342	愛知県	豊山町
426	21-601	岐阜県	丹生川村	496	23-343	愛知県	師勝町
427	21-602	岐阜県	清見村	497	23-344	愛知県	西春町
428	21-603	岐阜県	荘川村	498	23-345	愛知県	春日町
429	21-605	岐阜県	宮村	499	23-346	愛知県	清洲町
430	21-606	岐阜県	久々野町	500	23-347	愛知県	新川町
431	21-607	岐阜県	朝日村	501	23-421	愛知県	七宝町
432	21-608	岐阜県	高根村	502	23-422	愛知県	美和町
433	21-621	岐阜県	古川町	503	23-423	愛知県	甚目寺町
434	21-622	岐阜県	国府町	504	23-424	愛知県	大治町
435	22-203	静岡県	沼津市	505	23-425	愛知県	蟹江町
436	22-205	静岡県	熱海市	506	23-426	愛知県	十四山村
437	22-206	静岡県	三島市	507	23-427	愛知県	飛島村
438	22-208	静岡県	伊東市	508	23-428	愛知県	弥富町
439	22-210	静岡県	富士市	509	23-429	愛知県	佐屋町
440	22-215	静岡県	御殿場市	510	23-432	愛知県	佐織町
441	22-220	静岡県	裾野市	511	23-441	愛知県	阿久比町
442	22-307	静岡県	賀茂村	512	23-442	愛知県	東浦町
443	22-321	静岡県	伊豆長岡町	513	23-521	愛知県	三好町
444	22-322	静岡県	修善寺町	514	24-303	三重県	木曾岬町
445	22-323	静岡県	戸田村	515	27-228	大阪府	泉南市
446	22-324	静岡県	土肥町	516	27-232	大阪府	阪南市
447	22-325	静岡県	函南町	517	27-366	大阪府	岬町
448	22-326	静岡県	韭山町	518	28-111	兵庫県	西区
449	22-327	静岡県	大仁町	519	28-201	兵庫県	姫路市
450	22-328	静岡県	天城湯ヶ島	520	28-203	兵庫県	明石市
451	22-329	静岡県	中伊豆町	521	28-210	兵庫県	加古川市
452	22-341	静岡県	清水町	522	28-211	兵庫県	龍野市
453	22-342	静岡県	長泉町	523	28-215	兵庫県	三木市
454	23-101	愛知県	千種区	524	28-216	兵庫県	高砂市
455	23-102	愛知県	東区	525	28-218	兵庫県	小野市
456	23-103	愛知県	北区	526	28-220	兵庫県	加西市
457	23-104	愛知県	西区	527	28-381	兵庫県	稲美町
458	23-105	愛知県	中村区	528	28-382	兵庫県	播磨町
459	23-106	愛知県	中区	529	28-421	兵庫県	家島町
460	23-107	愛知県	昭和区	530	28-422	兵庫県	夢前町
461	23-108	愛知県	瑞穂区	531	28-443	兵庫県	福崎町
462	23-109	愛知県	熱田区	532	28-444	兵庫県	香寺町
463	23-110	愛知県	中川区	533	28-445	兵庫県	大河内町
464	23-111	愛知県	港区	534	28-461	兵庫県	新宮町
465	23-112	愛知県	南区	535	28-462	兵庫県	揖保川町
466	23-113	愛知県	守山区	536	28-463	兵庫県	御津町
467	23-114	愛知県	緑区	537	28-464	兵庫県	太子町
468	23-115	愛知県	名東区	538	28-501	兵庫県	佐用町
469	23-116	愛知県	天白区	539	28-502	兵庫県	上月町
470	23-202	愛知県	岡崎市	540	28-503	兵庫県	南光町
471	23-203	愛知県	一宮市	541	28-504	兵庫県	三日月町
472	23-204	愛知県	瀬戸市	542	28-521	兵庫県	山崎町
473	23-205	愛知県	半田市	543	28-522	兵庫県	安富町
474	23-206	愛知県	春日井市	544	28-523	兵庫県	一宮町
475	23-208	愛知県	津島市	545	28-524	兵庫県	波賀町
476	23-209	愛知県	碧南市	546	28-525	兵庫県	千種町
477	23-210	愛知県	刈谷市	547	28-603	兵庫県	大屋町
478	23-211	愛知県	豊田市	548	30-201	和歌山県	和歌山市
479	23-212	愛知県	安城市	549	30-202	和歌山県	海南市
480	23-216	愛知県	常滑市	550	30-204	和歌山県	有田市
481	23-219	愛知県	小牧市	551	30-205	和歌山県	御坊市
482	23-220	愛知県	稲沢市	552	30-301	和歌山県	下津町
483	23-222	愛知県	東海市	553	30-302	和歌山県	野上町
484	23-223	愛知県	大府市	554	30-303	和歌山県	美里町
485	23-224	愛知県	知多市	555	30-321	和歌山県	打田町
486	23-225	愛知県	知立市	556	30-322	和歌山県	粉河町
487	23-226	愛知県	尾張旭市	557	30-324	和歌山県	桃山町
488	23-227	愛知県	高浜市	558	30-325	和歌山県	貴志川町
489	23-228	愛知県	岩倉市	559	30-326	和歌山県	岩出町
490	23-229	愛知県	豊明市	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	楠町
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	小都市
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	顛田町
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	二丈町
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	三潴町
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	熊本県	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