

## 報告書

### 「リサイクル・アンド・イコール社」工場周辺住民の健康影響について —調査地域全域を対象とした再解析の結果—

平成21年6月3日

頼藤貴志<sup>1</sup> 津田敏秀<sup>2</sup>

1 岡山大学大学院医歯学総合研究科

2 岡山大学大学院環境学研究科

## 内容

1. 要約	・ ・ ・ ・ ・ 3
2. 背景	・ ・ ・ ・ ・ 4
3. 目的	・ ・ ・ ・ ・ 5
4. 対象と方法	・ ・ ・ ・ ・ 5
5. 結果	・ ・ ・ ・ ・ 6
6. 考察	・ ・ ・ ・ ・ 7
7. 結論	・ ・ ・ ・ ・ 8
8. 用語説明	・ ・ ・ ・ ・ 9
9. 参考文献	・ ・ ・ ・ ・ 10
結果の表 1～4	・ ・ ・ ・ ・ 11

## 1. 要約

大阪府の北東部に位置する寝屋川市に廃プラスチック処理工場「リサイクル・アンド・イコール社」が平成16年8月に建設され、その後の稼動に一致して周辺住民が悪臭、眼や喉の痛みなどの健康被害を訴えている。前回、住民の協力を得て健康調査を行い、工場周辺住民に咽頭痛・眼脂などの粘膜症状が多発していることを報告した。今回は、解析対象者を調査が行われた全住民と拡大し、距離区分もより細かくし、前回の報告書と同様に工場から居住地までの距離と症状の関連を検討した。

対象者は、平成18年夏の調査に参加した大阪府寝屋川市の住民計6294名であり、廃プラスチック処理工場から500m以内、500-600m、600-700m、700-800m、800-900m、900-1000m、1000-1100m、1100-1200m、2800m北西に居住するそれぞれ、281、436、530、821、1322、1329、884、614、77名とした。質問票を用い年齢・性・喫煙などの人口統計学的内容、既往歴、また平成17年7月と平成18年7月それぞれの眼・鼻腔・咽頭・皮膚・その他の症状に関する情報を取得した。また、工場からの距離を曝露指標とした。解析は、10歳以上の回答者を対象とし、ロジスティック解析を用い2800m地域を基準とし、廃プラスチック処理工場からの距離によりどのようにオッズ比が変化してくるかを検討した。

回答割合は、上述した工場に近い区域より97.5、82.6、84.5、81.2、69.8、63.1、63.0、50.3、92.2%であった。解析対象者である10歳以上対象者の数は、工場に近い地域より229、338、395、611、818、727、500、267、65名となった。工場に近い地域では咽頭痛・喉のいがらっぽさ・咳・痰・眼の掻痒感・眼の充血・眼の痛み・眼脂・湿疹のオッズ比が有意に1より上昇していた。また工場に近づくにつれ、オッズ比も高くなっていた。眼症状の関連が一貫して強く見られ、眼脂は500m以内の地域でオッズ比が6.01(95%信頼区間: 2.27-15.92)と上昇していた。また、前回の報告書と同じように、2800mの地域を基準として700m以内、700-1200m以内の地域に居住する住民の症状に関する有病オッズ比を比較した際も、700m以内、700-1200m以内の地域に居住する住民の眼症状の割合は有意に多く、700m以内の方が更に咽頭・呼吸器・眼・皮膚症状などのオッズ比が高く、2800mと比べ有意に上昇していた。

今回は解析対象者数を調査が行われた全住民と拡大し、距離区分もより細かく検討を行ったが、前回の報告書と同じく、工場に近い地域に居住している住民ほど咽頭・呼吸器・眼・皮膚症状などを発症しやすかった。上記の点より、今回の結果は「リサイクル・アンド・イコール社」の操業と健康影響の強い因果関係を示している。

## 2. 背景

大阪府の北東部に位置する寝屋川市に廃プラスチック処理工場「リサイクル・アンド・イコール社」が平成16年8月に建設され、その後の稼動に一致して周辺住民が悪臭、眼や喉の痛みなどの健康被害を訴えている。

株式会社「リサイクル・アンド・イコール社」とは、平成16年8月に寝屋川市打上（図1）に建設された廃プラスチック処理工場（図2）であり、容器包装プラスチックのマテリアルリサイクル事業や再生物流パレットの製造・販売を行っている[1]。主な工程は、廃プラスチックの保管・解砕・選別・破砕・水洗・水槽での塩ビの比重分離・熱風乾燥・減容・加熱・溶融・パレットの成型の順である。またポリスチレンの廃プラスチックを加熱・溶融・成型して製造するインゴットの製造も行っている[1]。平成16年8月建設後は、容器包装リサイクル協会の認定企業にならなかったため、平成17年4月から同18年3月までは試験操業を行い、1日約10トンのプラスチックを処理していた[2]。その後認定企業になったため、平成18年4月から1日約30トン、24時間操業を行っている[2]。

上記試験操業期間も周辺住民は健康被害を訴えていたが、平成18年4月の本格操業が始まってからは、健康被害を訴える住民も増えてきた。しかしながら、健康被害が「リサイクル・アンド・イコール社」の操業とどれぐらいの関連があるのかは全く評価されていなかった。そのため、平成18年夏に住民の協力を得て健康調査を行い、操業と周辺住民の健康障害の関連を定量的に評価し、その結果に関し前回報告書をまとめた[3]。その際は、調査対象者の中で、廃プラスチック処理工場から北西1000m以内の範囲に居住する太秦東が丘(630名)、太秦桜が丘(852名)の住民計1482名と廃プラスチック処理工場より2800m北西の石津東町の住民97名の合計1579名を対象とした。結果は、2800mの地域と比べると工場に近づくにつれ咽頭痛・眼脂などの粘膜症状を呈しやすく、特に工場からの距離700m以内の地域で症状を発症しやすかったというものであった。今回は、解析対象者を調査が行われた全住民と拡大し、距離区分もより細かくし、前回の報告書と同様に工場から居住地域までの距離と症状の関連を検討したのでここに報告する（図3）。



図1 リサイクル・アンド・イコール社の位置関係（参考文献1より）



図2 リサイクル・アンド・イコール社(著者撮影)

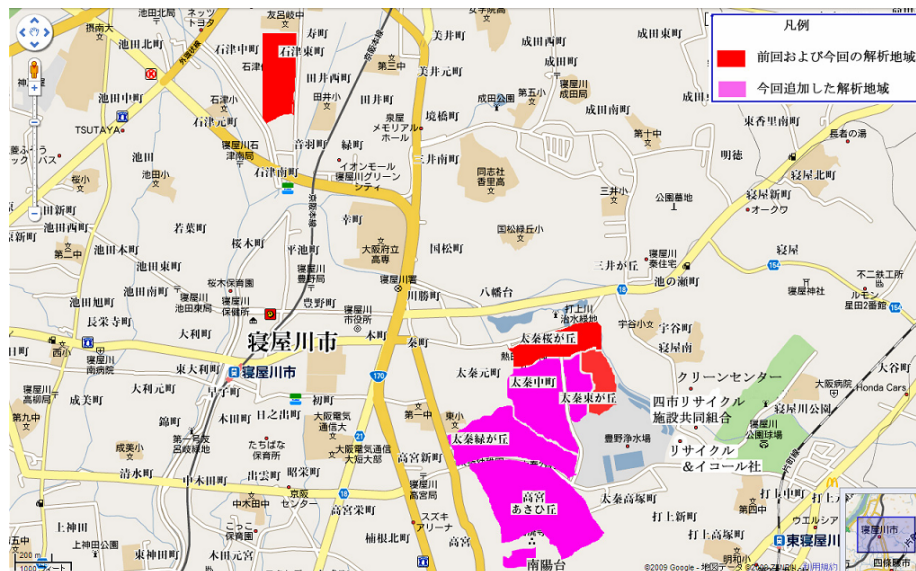


図3 前回対象地域と今回対象地域

### 3. 目的

平成 18 年夏の調査に参加した工場周辺に居住する対象者全員を解析対象とし、「リサイクル・アンド・イコール社」の操業と住民の健康影響の関連を定量的に評価する。

### 4. 対象と方法

#### 対象者

対象者は、大阪府寝屋川市の住民計 6294 名であり、廃プラスチック処理工場から 500m 以内、500-600m、600-700m、700-800m、800-900m、900-1000m、1000-1100m、1100-1200m、2800m 北西に居住するそれぞれ、281、436、530、821、1322、1329、884、614、77 名とした。

## 調査内容

調査期間は、平成 18 年 7 月下旬から 8 月中旬までの約 2 週間であり、質問票を用い調査を行った。回答形式は、配布回収法\*である[4]。質問票の内容は、年齢・性・喫煙などの人口統計学的内容、在宅状況、既往歴、また平成 17 年 7 月と平成 18 年 7 月それぞれの咽頭・呼吸器・眼・皮膚・その他の症状を質問するものであり、対象者の同意を得て行われた。回答割合は、上述した工場に近い区域より 97.5、82.6、84.5、81.2、69.8、63.1、63.0、50.3、92.2%であった。

## 曝露指標

廃プラスチック工場よりなんらかの揮発性物質が浮遊していると仮定し、工場からの距離を曝露の指標とした。今回は前回の報告書よりも上述したように距離の区分を細かくし、工場から 100m 離れる毎に対象者を区分けした。

## 結果指標

結果の指標として、質問紙で集めた対象者の症状を用いた。

## 解析

今回、解析は質問票への回答の妥当性を鑑み、回答者の中で 10 歳以上に絞って行った。まず、平成 18 年 7 月の各症状の有病者数を算出した。その後、ロジスティック解析\*を用い、性・年齢・喫煙・花粉症の有無を調整した有病オッズ比\*を求めた[5]。有病オッズ比を求める際は、リサイクル・アンド・イコール社から 500m 以内、500-600m、600-700m、700-800m、800-900m、900-1000m、1000-1100m、1100-1200m に居住する住民の症状と距離 2800m の地域に居住する住民の症状とを比較し、工場に近づくにつれどのようにオッズ比が変化してくるかを検討した。また工場に近づくにつれ症状が増加するか、すなわち量反応関係を検討するために、トレンドの検定\*も同時に行った。

また前回の報告書では、工場から 700m 以内、700-1000m の地域に居住する対象者の症状を 2800m 離れた石津東町の住民の症状と比較していたため、今回も工場からの距離 700m 以内、700-1200m と区分けし、距離 2800m 地域に居住する住民と比較した。100m 区分の際と同じくトレンドの検定も行った。

解析は、SPSS (SPSS Japan Inc, version 14.0) を用いて行い、オッズ比を推定する際には 95%信頼区間\*の推定も行った。

## 5. 結果

調査の回答割合は、工場に近い区域より 97.5、82.6、84.5、81.2、69.8、63.1、63.0、50.3、92.2%であった。2800m 地域での回答割合は高いが、概ね工場より離れるにつれ回答割合が

減少していた。今回の解析対象者である 10 歳以上対象者の数は、工場に近い地域より 229、338、395、611、818、727、500、267、65 名となった。表 1 に 10 歳以上回答者の人口統計学的特徴を示している。工場に近い地域に比べ、2800m 離れた地域では平均年齢が高くなっている。また、表 2 に距離ごとの平成 18 年 7 月の有症者数を示している。工場に近い地区では特に、様々な症状で有症者数が多い。

次に表 3 は、2800m の地域を基準として工場から 500m 以内、500-600m、600-700m、700-800m、800-900m、900-1000m、1000-1100m、1100-1200m の地域に居住する住民の症状に関する調整済み有病オッズ比を示している。濃く示した所が有意\*となっている所であるが、工場に近い地域では咽頭痛・喉のいがらっぽさ・咳・痰・眼の掻痒感・眼の充血・眼の痛み・眼脂・湿疹のオッズ比が有意に 1 より上昇していた。また工場に近づくにつれ、オッズ比も高くなっていた。眼症状の関連が一貫して強く見られ、眼脂は 500m 以内の地域でオッズ比が 6.01 (95%信頼区間: 2.27-15.92)と上昇していた。トレンドの検定も咽頭痛・喉のいがらっぽさ・咳・痰・眼の掻痒感・眼の充血・眼の痛み・眼脂・湿疹は有意だった。

更に 2800m の地域を対照として 700m 以内、700-1200m 以内の地域に居住する住民の症状に関する有病オッズ比を比較した際も、眼の掻痒感・眼脂のオッズ比が両地域とも有意に 1 より上昇していた。また、700m 以内の地域では、700-1200m 以内の地域と比べ上記症状のオッズ比が高く、更に咽頭痛・喉のいがらっぽさ・咳・痰・眼の痛み・湿疹といった症状が有意に 1 より上昇していた。

## 6. 考察

今回、前回の報告書と同様に「リサイクル・アンド・イコール社」の操業と症状の関連を定量的に評価した。今回は解析対象者数を調査が行われた全住民と拡大し、距離区分もより細かく検討を行ったが、前回の報告書と同じく、工場に近い地域に居住している住民ほど咽頭・呼吸器・眼・皮膚症状などを発症しやすかった。

今回は対象者数の増加の為に、前回の報告書よりもより細かい距離区分を用いることができた。表 3 で示したように、咽頭・呼吸器・眼・皮膚症状では明らかに 1200m 以内の地域でもより工場に近い地域の方の住民が、2800m 地域に居住する住民と比べ有意に症状を持っている割合が高く、有病オッズ比も工場に近づくにつれて高くなっていた。また、両反応関係の検定であるトレンドの検定でも咽頭・呼吸器・眼・皮膚症状は、工場に近づくにつれ症状が増加していることが示された。つまり今回のより細かい距離区分を用いた解析結果も前回の報告書の結果を支持している。

また、前回の報告書と同じように、2800m の地域を基準として 700m 以内、700-1200m 以内の地域に居住する住民の症状に関する有病オッズ比を比較した際も、700m 以内、700-1200m 以内の地域に居住する住民の眼症状の割合は有意に多く、700m 以内の方が更に咽頭・呼吸器・眼・皮膚症状などのオッズ比が高く、2800m と比べ有意に上昇していた。この結果も前回の報告書を支持するものである。

今回の研究では、工場から飛来すると思われる揮発性物質の実際の濃度を曝露指標としているわけではなく、工場からの距離を曝露の指標とした。また、土地の高度、風向きや工場からの方角などは考慮していない。その為、1200m 以内の地域内でオッズ比の高低にばらつきがみられたものと思われる。1100-1200m 地域でオッズ比が高くなっているのは後述する回収率の問題と合わせて、そのような理由が考えられる。しかしながら、大きな傾向として、工場に近づくと症状が増加するという事は曝露測定における語分類では説明されそうにはない。

前述のように、現に 1100-1200m 地域ではオッズ比が高くなっている。これは、1100-1200m 地域では回収率が 50.3% と他の地域と比べて極端に低く、症状のない人ほど回答に関心がなかったために回答しなかった可能性がある。この場合、オッズ比は現在の値の半分から現在の値の間にあることになる。また、1200m 以内の他の地域でも、工場から離れると回答割合の減少が見られる傾向にあり、1200m 以内の地域内でオッズ比の高低にばらつきがみられた一つの説明だと思われる。

また、前回の報告書と同じ議論にはなるが、今回の症状の把握には、医師による診断や健診を行ったわけではなく、対象者自記式の質問票を用いた。質問票を用いて健康状態を把握することは臨床の現場においても通常行われる有効な方法であり、このような Outbreak (集団発生) 調査では質問票がしばしば使われている[6,7]。曝露を受けた住民が症状を積極的に報告しそのため過大評価し、このように上昇したオッズ比が生じているという考えもあるが、それならば、全症状のオッズ比が上昇してくるはずであり、今回の結果の説明とはならない。また、今回聞き取りを行った症状の中には、喉のいがらっぽさやだるさのように自覚症状の中でも自分で症状の重さを判断するものや湿疹や眼脂のように自覚症状でありながら客観的に判断できる症状がある。後者の症状も有意に上昇しているということは、過大評価という理由だけでは説明されない症状の多発が工場周辺にはあると思われる。

さらに、交絡要因\*[8]により今回のような結果が生じたという考え方もある。交絡要因を除去する方法には、制限 restriction、層別解析 stratified analysis、多変量解析などがあるが[9]、今回は後者の多変量解析を用いた。そのため、年齢・性別・喫煙・花粉症の既往が、今回の結果を誤って作り出した可能性はない。また、「工場に近い地域には大気汚染を生じさせる幹線道路が存在し、離れた地域にはそのような大気汚染源となるものが存在しない」という交絡要因も、今回の結果を生じさせる可能性はあるが、同じ寝屋川市の都市部でありむしろ幹線道路は 2800m の地域に近く、そのような交絡要因となりうるものはない。

上記で、疫学研究の結果を歪めるとされる情報バイアス\*、選択バイアス\*、交絡要因 (= 交絡バイアス) [9]について検討したが、今回認められた結果を作り出すと思われるバイアスはなく、工場稼動と健康被害の因果関係を示した結果と言える。

## 7. 結論

① 前回の報告書と同様に、今回の解析結果は、工場に近く居住している対象者ほど症状



を保有しているということを示している。

- ② より細かく距離を区分しでも、また前回報告書と同様に区分してみても、同様の結果であった。
- ③ 関連があると思われる症状は、咽頭症状（咽頭痛・いがらっぽい）・呼吸器症状（咳・痰）眼症状（眼掻痒感、眼の充血、眼の痛み、眼脂）・皮膚症状（湿疹）である。その中でも、工場より 500m 以内に居住する対象者は、眼の痛み・眼脂を、約 5 倍以上も 2800m の地域と比較し多発していることになる。他に考えられる原因は論理的に全て除外されており、これらの症状は工場でのプラスチック処理工程における大気汚染による被害と考えることができる。

上記の点より、今回の結果は「リサイクル・アンド・イコール社」の操業と健康影響の強い因果関係を示している。

## 8. 用語説明（文中の\*印について説明）

### ・配布回収法

対象者に質問票が配布され、対象者が自分で質問票の質問を読みながら、自分で回答を質問票に記入する。その後質問票が回収される方法。

### ・ロジスチック解析

多変量解析の一つ。曝露と結果の関連を歪めてしまう他の要因を調整したオッズ比を算出する。

### ・オッズ比

曝露と結果の関連の度合いの指標。これが 1 より大きければ、両者には正の関連があり、1 より小さければ負の関連がある。

（例） 調整済みオッズ比が 5.86 (95%信頼区間: 1.77-19.36)

両括弧の前の値が上記のオッズ比。そして、両括弧内は信頼区間を示している。

### ・トレンドの検定

データのオッズ比や平均値などが大きくまたは小さくなっていくかどうかの傾向の有無を調べる検定

### ・95%信頼区間

上記オッズ比参照。同一の調査で同一の計算方法を用いた場合、求めた信頼区間の中に 100 回中 95 回は真の値が入る。疫学では、データと統計学的に一致する範囲と捉えることもある。95%信頼区間が 1 を挟むかを見る事により有意性の検定とも捉えられる。

### ・有意

統計的手法により、偶然では説明できない

### ・交絡要因（交絡バイアス）

曝露群と非曝露群の間で、病気が生じるリスクに影響するほかの要因の存在が異なって

いる可能性がある。そのために、曝露の影響を推定する時に、系統的な誤差を生じさせてしまうものが、交絡要因である。

- ・情報バイアス

曝露あるいは結果の測定に欠陥があることにより、比較群間で情報の質が異なってしまう、関連を歪めてしまうもの。

- ・選択バイアス

対象集団から研究集団を選択する際に生じるバイアス

## 9. 参考文献

1. 株式会社 リサイクル・アンド・イコール社. [cited 2006 Oct. 6th]; Available from: <http://www.rae.co.jp/index.html>
2. 株式会社 リサイクル・アンド・イコール社: 原告準備書面 (4) 「第6 再度の求釈明について」に対する回答. 平成 18 年 6 月 20 日
3. 報告書「リサイクル・アンド・イコール社」工場周辺住民の健康影響について 平成 18 年 10 月 30 日
4. 東京大学教養学部統計学教室: 人文・社会科学の統計学. 東京大学出版会, 1994
5. Chekoway H, Pearce N, and Kriebel D: Research methods in occupational epidemiology. 2<sup>nd</sup> edi. Oxford, New York, 2004
6. Brownson RC and Petitti DB: Applied epidemiology 2<sup>nd</sup> edi. Oxford, New York, 2006
7. 槌田ら: 食中毒の疫学研修講座 (4) 質問票作成およびデータ収集の留意点. 食品衛生研究 59: 47-55, 2009
8. Last JM: A dictionary of epidemiology. 4<sup>th</sup> ed. Oxford, New York, 2001
9. Rothman KJ and Greenland S: Modern epidemiology. Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia, 1998

表1 研究対象地域10歳以上回答者の、距離別居住者の特徴(n=3950)

	500m以内	500-600m	600-700m	700-800m	800-900m	900-1000m	1000-1100m	1100-1200m	2800m
回答者数(人)	229	338	395	611	818	727	500	267	65
平均年齢(歳)	37.5	52.7	48.4	51.0	48.3	49.5	53.0	49.9	63.2
標準偏差	16.1	19.4	19.7	20.3	20.3	19.3	20.0	19.7	11.3
性別									
女性(%)	53.1	57.7	55.7	50.5	54.4	55.6	57.3	54.0	59.4
喫煙									
吸わない(人)	163	246	291	456	597	552	395	200	58
以前吸っていた(人)	4	11	18	27	43	30	21	9	2
吸う(人)	57	80	74	118	162	137	81	53	5
不明(人)	5	1	12	10	16	8	3	5	0
在宅するか									
ほとんど家(人)	45	122	133	206	280	268	203	93	34
半日家(人)	107	135	158	241	304	247	186	98	22
8時間以内(人)	75	76	90	151	209	199	99	66	6
不明(人)	2	5	14	13	25	13	12	10	0
花粉症									
既往なし(人)	137	236	2793	399	570	456	338	157	50
既往あり(人)	91	92	105	189	221	239	143	93	11
不明(人)	1	10	17	23	27	32	19	17	4

表2 研究対象地域10歳以上回答者の、距離別平成18年7月時点の有症者数(n=3674)

		500m以内		500-600m		600-700m		700-800m		800-900m		900-1000m		1000-1100m		1100-1200m		2800m	
		有症者	回答数	有症者	回答数	有症者	回答数	有症者	回答数	有症者	回答数	有症者	回答数	有症者	回答数	有症者	回答数	有症者	回答数
咽頭症状	風邪ひきやすい	36	229	81	331	58	380	112	592	135	783	130	702	70	475	65	248	11	64
	咽頭痛	57	229	87	328	84	383	121	598	150	780	159	703	85	473	59	245	7	64
	いがらっぽい	81	228	131	327	124	384	176	599	229	782	223	703	137	480	83	247	15	64
	声のかすれ	37	229	64	326	61	379	85	598	138	784	107	690	60	470	50	244	13	62
呼吸器症状	喘息発作	6	229	15	326	11	378	24	592	34	774	36	689	15	466	15	241	2	62
	咳	65	229	123	332	118	383	155	596	200	784	185	701	123	472	72	246	15	64
	痰	63	229	111	328	98	382	137	586	205	785	183	701	96	470	74	245	12	63
	鼻水	81	228	157	328	147	385	216	600	284	780	262	699	163	467	103	247	19	62
眼症状	眼掻痒感	96	229	156	334	165	384	228	602	292	785	260	714	170	477	102	254	16	63
	眼の充血	69	229	85	329	63	380	106	598	116	778	114	694	78	470	57	246	8	62
	眼の痛み	41	229	68	327	61	382	84	594	97	777	111	696	64	471	32	246	3	62
	眼脂	64	229	88	330	77	385	99	596	159	774	138	699	94	475	67	248	6	63
皮膚症状	湿疹	55	229	87	329	69	381	103	595	128	779	132	694	96	475	58	246	5	61
	皮膚掻痒感	62	229	110	330	102	380	168	599	200	777	199	702	126	476	86	247	13	62
その他	息苦しい	14	229	38	328	27	382	43	595	61	777	51	695	31	470	30	246	4	62
	胸が締め付けられる	17	229	32	328	22	381	41	596	68	775	52	692	29	471	20	247	1	62
	頭痛	53	229	88	330	76	380	127	599	162	781	135	696	90	478	55	249	11	62
	めまい	38	229	65	329	76	381	107	595	138	775	120	687	92	474	47	246	8	62
	ゆううつでだるい	47	229	92	330	83	379	134	597	158	779	150	697	76	470	50	245	9	62
	いらいらする	43	228	82	328	77	381	104	594	159	781	125	696	63	474	44	248	7	62
	筋肉のけいれん、こわばり	18	229	40	329	41	379	63	595	65	775	70	693	70	472	34	246	9	62
	胃腸の調子が悪い	42	229	69	331	57	383	95	595	140	779	117	697	78	472	56	248	8	62
	便秘	31	229	69	330	64	384	113	595	142	780	116	694	98	477	38	246	11	63
	疲れやすい	86	229	153	331	140	384	238	597	302	783	263	704	182	482	100	249	23	64
	腰が痛い	62	229	122	331	123	382	190	599	238	777	220	704	172	481	83	248	22	62

表3 研究対象地域10歳以上回答者における、工場からの距離による有病オッズ比\*の比較

	500m以内			500-600m			600-700m			700-800m			800-900m			900-1000m			1000-1100m			1100-1200m			
	OR	CI <sub>L</sub>	CI <sub>U</sub>	OR	CI <sub>L</sub>	CI <sub>U</sub>	OR	CI <sub>L</sub>	CI <sub>U</sub>	OR	CI <sub>L</sub>	CI <sub>U</sub>	OR	CI <sub>L</sub>	CI <sub>U</sub>	OR	CI <sub>L</sub>	CI <sub>U</sub>	OR	CI <sub>L</sub>	CI <sub>U</sub>	OR	CI <sub>L</sub>	CI <sub>U</sub>	
<b>咽頭症状</b>																									
風邪ひきやすい	1.25	0.54	2.88	2.03	0.92	4.48	1.14	0.51	2.55	1.54	0.71	3.36	1.35	0.62	2.94	1.41	0.65	3.08	1.03	0.47	2.29	2.07	0.92	4.65	
咽頭痛	<b>3.21</b>	<b>1.29</b>	<b>7.98</b>	<b>3.27</b>	<b>1.35</b>	<b>7.95</b>	<b>2.51</b>	<b>1.03</b>	<b>6.11</b>	2.36	0.98	5.67	2.16	0.90	5.17	<b>2.59</b>	<b>1.08</b>	<b>6.18</b>	1.70	0.70	4.14	<b>2.58</b>	<b>1.04</b>	<b>6.39</b>	
いがらっぽい	<b>2.62</b>	<b>1.31</b>	<b>5.24</b>	<b>2.68</b>	<b>1.38</b>	<b>5.23</b>	<b>1.97</b>	<b>1.01</b>	<b>3.83</b>	1.68	0.87	3.22	1.66	0.87	3.17	1.81	0.95	3.47	1.42	0.74	2.75	1.78	0.90	3.54	
声のかすれ	1.11	0.53	2.34	1.07	0.53	2.15	0.85	0.42	1.73	0.71	0.36	1.42	0.92	0.47	1.81	0.80	0.41	1.58	0.53	0.26	1.08	1.08	0.52	2.23	
<b>呼吸器症状</b>																									
喘息発作	0.77	0.15	4.02	1.23	0.27	5.62	0.78	0.16	3.68	1.14	0.26	5.02	1.21	0.28	5.23	1.45	0.34	6.24	0.95	0.21	4.28	1.61	0.35	7.40	
咳	<b>2.20</b>	<b>1.06</b>	<b>4.58</b>	<b>2.68</b>	<b>1.33</b>	<b>5.42</b>	<b>2.13</b>	<b>1.05</b>	<b>4.30</b>	1.67	0.83	3.33	1.63	0.82	3.24	1.67	0.84	3.32	1.59	0.79	3.20	1.85	0.89	3.82	
痰	<b>2.37</b>	<b>1.10</b>	<b>5.09</b>	<b>2.48</b>	<b>1.19</b>	<b>5.17</b>	1.89	0.90	3.95	1.55	0.75	3.21	1.84	0.90	3.77	1.80	0.88	3.69	1.20	0.57	2.50	2.10	0.99	4.47	
鼻水	1.10	0.58	2.09	<b>1.98</b>	<b>1.07</b>	<b>3.64</b>	1.27	0.69	2.34	1.17	0.65	2.13	1.19	0.66	2.15	1.16	0.64	2.10	1.05	0.58	1.93	1.35	0.72	2.53	
<b>眼症状</b>																									
眼掻痒感	<b>3.00</b>	<b>1.51</b>	<b>5.97</b>	<b>3.41</b>	<b>1.76</b>	<b>6.64</b>	<b>3.06</b>	<b>1.58</b>	<b>5.92</b>	<b>2.38</b>	<b>1.24</b>	<b>4.55</b>	<b>2.37</b>	<b>1.25</b>	<b>4.53</b>	<b>2.08</b>	<b>1.09</b>	<b>3.96</b>	<b>2.05</b>	<b>1.06</b>	<b>3.94</b>	<b>2.27</b>	<b>1.15</b>	<b>4.49</b>	
眼の充血	<b>2.66</b>	<b>1.13</b>	<b>6.25</b>	<b>2.36</b>	<b>1.02</b>	<b>5.45</b>	1.33	0.57	3.09	1.40	0.61	3.20	1.14	0.50	2.61	1.21	0.53	2.77	1.27	0.55	2.94	1.93	0.82	4.53	
眼の痛み	<b>5.23</b>	<b>1.54</b>	<b>17.78</b>	<b>5.41</b>	<b>1.63</b>	<b>17.96</b>	<b>3.95</b>	<b>1.19</b>	<b>13.17</b>	<b>3.30</b>	<b>1.00</b>	<b>10.89</b>	3.01	0.92	9.91	<b>3.61</b>	<b>1.10</b>	<b>11.83</b>	3.07	0.92	10.17	2.47	0.71	8.52	
眼脂	<b>6.01</b>	<b>2.27</b>	<b>15.92</b>	<b>4.43</b>	<b>1.70</b>	<b>11.52</b>	<b>3.21</b>	<b>1.23</b>	<b>8.37</b>	2.47	0.95	6.37	<b>3.37</b>	<b>1.32</b>	<b>8.65</b>	<b>2.93</b>	<b>1.14</b>	<b>7.52</b>	<b>2.83</b>	<b>1.09</b>	<b>7.32</b>	<b>4.26</b>	<b>1.61</b>	<b>11.24</b>	
<b>皮膚症状</b>																									
湿疹	<b>2.98</b>	<b>1.12</b>	<b>7.94</b>	<b>3.60</b>	<b>1.38</b>	<b>9.38</b>	2.18	0.83	5.72	2.11	0.81	5.45	1.82	0.71	4.69	2.18	0.85	5.61	2.31	0.89	6.01	<b>2.85</b>	<b>1.07</b>	<b>7.55</b>	
皮膚掻痒感	1.48	0.73	3.03	1.93	0.97	3.82	1.43	0.72	2.84	1.48	0.76	2.89	1.30	0.67	2.54	1.45	0.75	2.82	1.33	0.68	2.62	1.89	0.94	3.81	
<b>その他</b>																									
息苦しい	1.42	0.44	4.59	1.94	0.66	5.74	1.16	0.38	3.53	1.25	0.43	3.65	1.33	0.46	3.85	1.15	0.39	3.35	1.00	0.33	2.99	1.91	0.63	5.80	
胸が締め付けられる	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
頭痛	1.48	0.69	3.17	1.74	0.83	3.63	1.15	0.55	2.42	1.36	0.66	2.79	1.23	0.60	2.52	1.10	0.53	2.25	1.00	0.48	2.09	1.25	0.58	2.68	
めまい	1.22	0.52	2.85	1.49	0.66	3.35	1.52	0.68	3.40	1.40	0.64	3.09	1.34	0.61	2.94	1.24	0.56	2.72	1.44	0.65	3.19	1.40	0.61	3.20	
ゆううつでだるい	2.03	0.89	4.65	<b>2.60</b>	<b>1.18</b>	<b>5.73</b>	1.99	0.90	4.40	2.05	0.94	4.46	1.72	0.79	3.74	1.85	0.85	4.01	1.25	0.56	2.76	1.70	0.75	3.86	
いらいらする	1.89	0.75	4.74	<b>2.69</b>	<b>1.11</b>	<b>6.54</b>	2.14	0.88	5.20	1.76	0.73	4.22	2.11	0.88	5.02	1.76	0.74	4.22	1.17	0.48	2.85	1.61	0.64	4.03	
筋肉のけいれん、こわばり	1.10	0.45	2.68	0.87	0.39	1.96	0.96	0.43	2.13	0.83	0.38	1.79	0.69	0.32	1.50	0.79	0.37	1.72	1.09	0.50	2.36	1.16	0.51	2.64	
胃腸の調子が悪い	1.58	0.68	3.65	1.60	0.72	3.59	1.13	0.50	2.55	1.20	0.54	2.64	1.45	0.66	3.16	1.26	0.58	2.76	1.21	0.54	2.67	1.71	0.75	3.89	
便秘	1.30	0.57	2.96	1.72	0.80	3.72	1.34	0.62	2.92	1.60	0.76	3.40	1.47	0.70	3.10	1.31	0.62	2.78	1.64	0.77	3.48	1.09	0.48	2.45	
疲れやすい	1.70	0.92	3.14	<b>1.87</b>	<b>1.04</b>	<b>3.37</b>	1.28	0.71	2.30	1.49	0.84	2.63	1.41	0.80	2.48	1.32	0.75	2.32	1.22	0.69	2.17	1.41	0.77	2.58	
腰が痛い	1.32	0.69	2.51	1.30	0.71	2.38	1.16	0.63	2.12	1.09	0.60	1.96	1.10	0.61	1.97	1.07	0.60	1.93	1.25	0.69	2.25	1.19	0.64	2.24	

\* 2006年7月の症状に関し、2800mを対照とし多変量解析を試行しオッズ比を算出 性・年齢・喫煙・花粉症の有無を調整

†トレンドの検定のp値

濃い数字は95%信頼区間が1を含んでいない結果、又はトレンドの検定で有意

OR:オッズ比、CI<sub>L</sub>:95%信頼区間下限、CI<sub>U</sub>:95%信頼区間上限、NE:推定できず

表4 研究対象地域10歳以上回答者における工場からの距離による有病オッズ比\*の比較(距離は3区分)

		700m以内			700-1200m			2800m	p-value
		OR	CI <sub>L</sub>	CI <sub>U</sub>	OR	CI <sub>L</sub>	CI <sub>U</sub>	Reference for trend†	
咽頭症状	風邪ひきやすい	1.47	0.68	3.18	1.42	0.66	3.02	1	0.50
	咽頭痛	<b>2.92</b>	<b>1.23</b>	<b>6.94</b>	2.25	0.96	5.30	1	<b>0.00</b>
	いがらっぽい	<b>2.35</b>	<b>1.23</b>	<b>4.46</b>	1.66	0.88	3.13	1	<b>0.00</b>
	声のかすれ	0.97	0.50	1.90	0.78	0.41	1.49	1	0.08
呼吸器症状	喘息発作	0.94	0.22	4.07	1.25	0.30	5.21	1	0.23
	咳	<b>2.35</b>	<b>1.19</b>	<b>4.64</b>	1.66	0.85	3.25	1	<b>0.00</b>
	痰	<b>2.19</b>	<b>1.07</b>	<b>4.46</b>	1.66	0.82	3.35	1	<b>0.00</b>
	鼻水	1.46	0.81	2.62	1.18	0.66	2.10	1	<b>0.01</b>
眼症状	眼搔痒感	<b>3.17</b>	<b>1.67</b>	<b>6.01</b>	<b>2.23</b>	<b>1.19</b>	<b>4.19</b>	1	<b>0.00</b>
	眼の充血	1.97	0.87	4.45	1.30	0.58	2.90	1	<b>0.00</b>
	眼の痛み	<b>4.75</b>	<b>1.46</b>	<b>15.49</b>	3.18	0.98	10.27	1	<b>0.00</b>
	眼脂	<b>4.17</b>	<b>1.63</b>	<b>10.62</b>	<b>2.99</b>	<b>1.18</b>	<b>7.57</b>	1	<b>0.00</b>
皮膚症状	湿疹	<b>2.87</b>	<b>1.12</b>	<b>7.34</b>	2.15	0.85	5.46	1	<b>0.00</b>
	皮膚搔痒感	1.62	0.84	3.13	1.44	0.75	2.75	1	0.09
その他	息苦しい	1.52	0.53	4.35	1.26	0.45	3.54	1	0.17
	胸が締め付けられる	NE	NE	NE	NE	NE	NE	1	0.32
	頭痛	1.43	0.70	2.91	1.18	0.59	2.38	1	<b>0.04</b>
	めまい	1.44	0.66	3.15	1.36	0.63	2.92	1	0.39
	ゆううつでだるい	<b>2.21</b>	<b>1.02</b>	<b>4.78</b>	1.73	0.81	3.70	1	<b>0.00</b>
	いらいらする	2.26	0.95	5.37	1.73	0.74	4.07	1	<b>0.00</b>
	筋肉のけいれん、こわばり	0.95	0.45	2.03	0.86	0.41	1.79	1	0.56
	胃腸の調子が悪い	1.40	0.64	3.04	1.32	0.62	2.83	1	0.45
	便秘	1.48	0.71	3.12	1.46	0.71	3.02	1	0.60
	疲れやすい	1.57	0.90	2.75	1.37	0.79	2.36	1	<b>0.04</b>
	腰が痛い	1.24	0.70	2.22	1.12	0.64	1.98	1	0.21

\* 2006年7月の症状に関し、2800mを対照とし多変量解析を試行しオッズ比を算出 性・年齢・喫煙・花粉症の有無を調整

†トレンドの検定のp値

濃い数字は95%信頼区間が1を含んでいない結果、又はトレンドの検定で有意

OR: オッズ比、CI<sub>L</sub>: 95%信頼区間下限、CI<sub>U</sub>: 95%信頼区間上限、NE: 推定できず