

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

頼藤貴志¹ 津田敏秀²

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 | ・ ・ ・ ・ ・ 10 |
| 9. 参考文献 | ・ ・ ・ ・ ・ 11 |
| 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。今回は住民の協力を得て健康調査を行い、「リサイクル・アンド・イコール社」の操業と周辺住民の健康障害の関連を定量的に評価した。

対象者は、大阪府寝屋川市住民1579名であり、廃プラスチック処理工場から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名を対象とした。質問票を用い年齢・性・喫煙などの人口統計学的内容、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(700m以内、700-1000m、2800m)を曝露指標とした。解析は、ロジスティック解析を用い、2800m地域を対照とし、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。また、昼間家へ在宅する対象者に絞りオッズ比を検討した。

結果は、試験稼動中の平成17年よりも本格稼動を始めた平成18年で様々な症状を呈する人が増えていた。また、平成18年7月の時点では、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。更に、昼間家に滞在する対象者では、粘膜症状以外にも皮膚症状など様々な症状を発症しやすいという結果が示された。特に、700m以内の地域では皮膚症状のオッズ比がそれぞれ、湿疹12.43(95%信頼区間:1.62-95.48)、皮膚搔痒感4.30(95%信頼区間:1.40-13.21)と上昇が目立った。

今回の結果は、工場稼動と健康障害の因果関係を強く示している。

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、いまだ全く評価されていない。そのため、今回は住民の協力を得て健康調査を行い、「リサイクル・アンド・イコール社」の操業と周辺住民の健康障害の関連を定量的に評価した。



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)

3. 目的

「リサイクル・アンド・イコール社」の操業と周辺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 1579 名であり、廃プラスチック処理工場から 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 名を対象とした。

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[3]。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 月それぞれの眼・鼻腔・咽頭・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。回答率は、太秦東が丘 96.0%、太秦桜が丘 96.1%、石津東町 73.2%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。実際には、工場からの距離 700m 以内、700-1000m、そして距離 2800m と区分けし、それを曝露の指標とした。

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

解析は、平成 17 年 7 月と平成 18 年 7 月それぞれの各症状の有病者数を算出した。またロジスチック解析*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[4]。有病オッズ比を求める際は、リサイクル・アンド・イコール社からの距離 700m 以内、700-1000m の地域を、距離 2800m の地域と比較し、どのようにオッズ比が変化してくるかを検討した。

また、昼間家に在宅する場合、長期間に渡り曝露される可能性があるため、昼間家へ在宅する対象者に絞り、同じ距離の比較でオッズ比を算出した。

解析は、SPSS (SPSS Japan Inc, version 14.0) を用いて行った。

5. 結果

表 1 に対象地区の人口統計学的特徴を示している。また、表 2 に距離ごとの平成 17 年 7 月と平成 18 年 7 月それぞれの有症者数を示している。工場に近い地区では特に、平成 17 年に比べ平成 18 年では様々な症状で有症者数のかなりの増加が見られる。図 3 では、中でも咽頭痛・咳・眼脂・湿疹症状の有病割合*の変化を示したものであるが、工場より 2800m 離れた地区では有病割合の変化はあまり見られないが、工場に近づくほど有病割合が増加している。

次に表 3 は、2800m の地域を対照として 700m 以内、700-1000m の地域の調整済み有病オッズ比を算出した。700m 以内、700-1000m 以内の地域とも、咽頭痛・喉のいがらっぽさ・眼の掻痒感・眼の痛み・眼脂のオッズ比が有意に*1 より上昇していた。また、700m 以内の地域では、700-1000m 以内の地域と比べ上記症状のオッズ比が高く、更に咳・痰・湿疹・憂鬱感・いらいら感・疲れやすさといった症状が有意に 1 より上昇していた。眼症状の関連が一貫して見られ、眼の痛みは 700m 以内の地区でオッズ比が 5.85 (95%信頼区間*: 1.77-19.36)と上昇していた。

表 4 は昼間在宅している対象者の結果である。昼間在宅する対象者は数が少なくなるため、結果の信頼区間が広くなり有意でなくなる結果も見られるが、表 3 と同じような傾向が見られた。表 3 と比べ、鼻水・皮膚掻痒感・腰の痛みなどの関連も見られるようになっているが、700m 以内では皮膚症状のオッズ比がそれぞれ、湿疹 12.43 (95%信頼区間: 1.62-95.48)、皮膚掻痒感 4.30 (95%信頼区間: 1.40-13.21)と上昇が目立った。

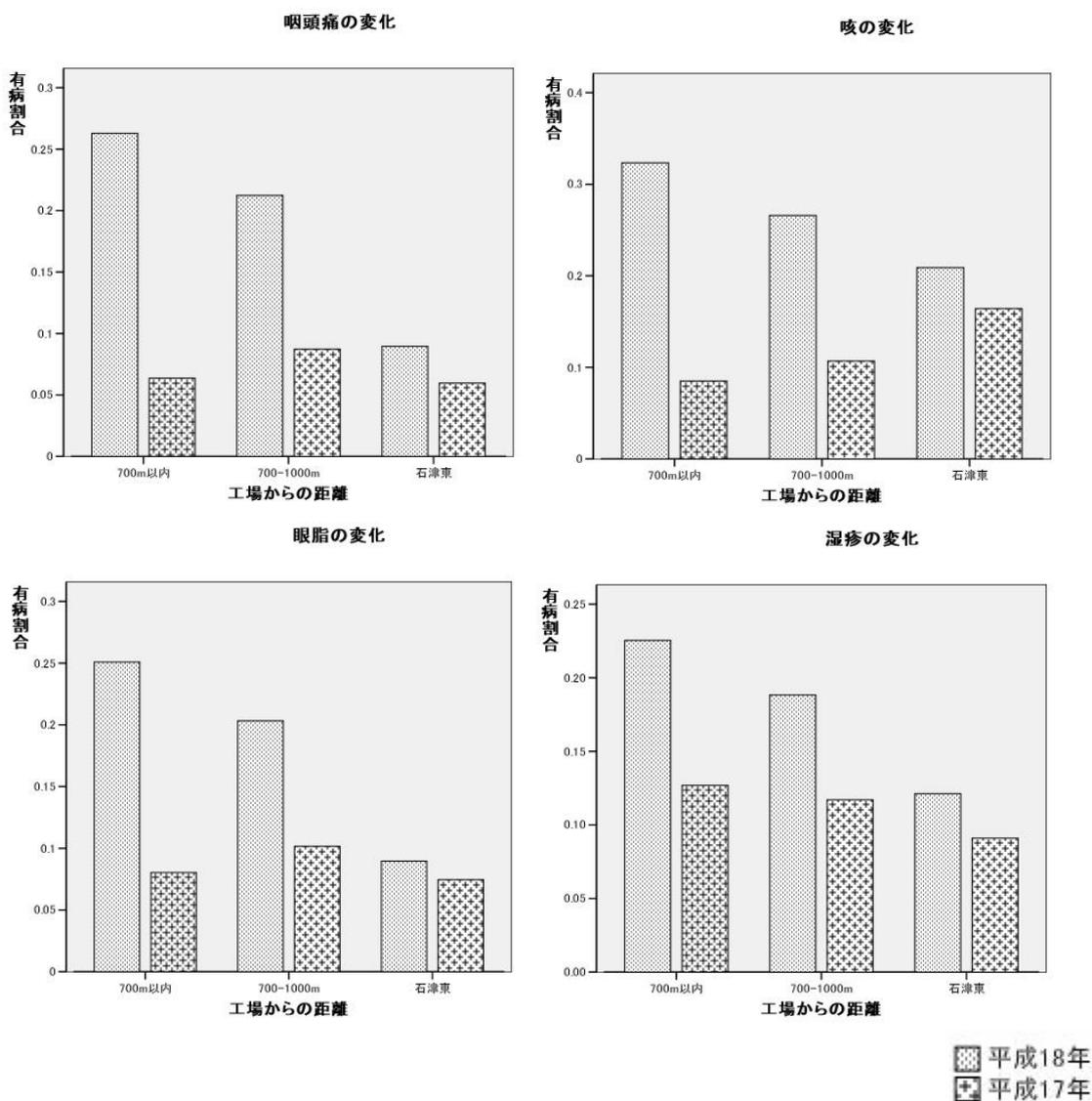


図3. 平成18年、17年それぞれの咽頭痛・咳・眼脂・湿疹の有病割合の分布

6. 考察

今回は「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する目的で、住民らと健康影響調査を行った。試験稼働中の平成17年よりも本格稼働を始めた平成18年において、工場に近い地域では様々な症状を呈する人が増えていた。平成18年7月の時点では、工場に近いほど症状を発症しやすかった。また、昼間家に滞在する対象者では、曝露時間が長くなり様々な症状を発症しやすいという結果が示された。これらの結果は、工場稼働と健康障害の因果関係を強く示している。

さらに住民らによると、海外旅行などで数日居住地を離れると症状が改善するが、帰宅すると再度、眼の掻痒感などの症状を再発するという訴えがある。これもまた、工場操業と健康被害の因果関係を強く示している。

今回の結果では、特に咽頭・眼などの粘膜症状を呈しやすくなっており、工場でのプラスチック処理工程における大気汚染により、健康被害が生じていると考えられる。また、昼間家に滞在するものは長期間曝露されるため、粘膜症状だけでなく皮膚症状など他の症状を呈しやすくなっていると考えられる。

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[5]。今回のように時期により変動する対象者の症状を捕らえるには、質問票が最も有効である。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。さらに平成 17 年 7 月の症状は対象者の思い出しにより症状の聞き取りを行った。しかしながら、それは 2800m 離れた石津東でも同じであり、このように有病割合の増加の著しい乖離の説明にはならない。これは疫学研究で系統的誤差を生じる情報バイアス*[6]に関する議論であるが、今回の研究においてはこれらの情報バイアスによる結果の過大評価はない。むしろ情報バイアスの中でも、nondifferential な情報バイアスによる過小評価の可能性が考えられる[7]。

さらに、交絡要因*[6]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[7]、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、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*、交絡要因 (=交絡バイアス) [7] 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工場に近い地域では、平成 17 年 7 月に比べ、平成 18 年 7 月の方が症状を有している割合が高かった。
- ②平成 18 年 7 月の時点で、工場に近づくほど症状を発症しやすく、特に工場より 700m 以内に居住している住民が症状を発症しやすかった。
- ③曝露が多いと考えられる昼間在宅している住民は、より症状を呈しやすく、粘膜症状以外にも様々な症状を発症しやすかった。
- ④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（眼搔痒感、眼の痛み、眼脂）・皮膚症状（湿疹）である。その中でも、工場より

700m以内に居住し、昼間在宅する対象者には、喉のいがらっぽさ・眼掻痒感・眼の痛み・眼脂・湿疹は、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。特に湿疹は約13倍にも達する。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。

この中に1が含まれていなければ、このオッズ比は偶然では説明できない結果であるということ。

・有病割合

特定の時点で、ある特性や疾病を有している全員の数を、この時点の対象集団内の人口で割った割合。

・有意に

統計的手法により、偶然では説明できない。

・95%信頼区間

上記オッズ比参照。研究を行えば、95%の確率で信頼区間内の値をとる。すなわち、これに含まれない値は偶然では説明できない結果である。

・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。

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. 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
4. Chekaway H, Pearce N, and Kriebel D: Research methods in occupational epidemiology. 2nd edi.
Oxford, New York, 2004
5. Brownson RC and Petitti DB: Applied epidemiology 2nd edi. Oxford, New York, 2006
6. Last JM: A dictionary of epidemiology. 4th ed. Oxford, New York, 2001
7. Rothman KJ and Greenland S: Modern epidemiology. Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia,
1998

表1 対象地域回答者の人口統計学的特徴

| | 太秦東が丘 | 太秦桜が丘 | 石津東 |
|----------|----------------|----------------|----------------|
| 回答者数 | 605 | 819 | 71 |
| 平均年齢(SD) | 39.98 (20.282) | 46.24 (21.330) | 62.48 (13.068) |
| 性別 | | | |
| 女性(%) | 53.3 | 47.1 | 38.6 |
| 喫煙 | | | |
| 吸う | 123 (20.3%) | 173 (21.1%) | 5 (7.0%) |
| 以前吸っていた | 11 (1.8%) | 24 (2.9%) | 2 (2.8%) |
| 吸わない | 455 (75.2%) | 611 (74.6%) | 64 (90.1%) |
| 不明 | 16 (2.6%) | 11 (1.3%) | |
| 在宅するか | | | |
| ほとんど家 | 179 (29.6%) | 274 (33.5%) | 37 (52.1%) |
| 半日家 | 253 (41.8%) | 324 (39.6%) | 24 (33.8%) |
| 8時間以内 | 157 (26%) | 202 (24.7%) | 8 (11.3%) |
| 不明 | 19 (2.6%) | 19 (2.3%) | 2 (2.8%) |
| 花粉症 | | | |
| 既往あり | 199 (32.9%) | 258 (31.5%) | 13 (18.3%) |
| 既往なし | 396 (65.5%) | 543 (66.3%) | 52 (73.2%) |
| 不明 | 10 (1.7%) | 18 (2.2%) | 6 (8.5%) |

表2 距離別に見た有症者数

| | | | 700m以内 | | 700-1000m | | 2800m | |
|-------|--------------|---------|--------|-------|-----------|-------|-------|-------|
| | | | 有症者 | 有効回答数 | 有症者 | 有効回答数 | 有症者 | 有効回答数 |
| 咽頭症状 | 風邪ひきやすい | 平成17年7月 | 55 | 599 | 110 | 796 | 8 | 67 |
| | | 平成18年7月 | 126 | 601 | 168 | 800 | 11 | 69 |
| | 咽頭痛 | 平成17年7月 | 38 | 597 | 70 | 795 | 4 | 67 |
| | | 平成18年7月 | 160 | 602 | 173 | 805 | 7 | 69 |
| | いがらっぽい | 平成17年7月 | 57 | 597 | 105 | 686 | 11 | 67 |
| | | 平成18年7月 | 211 | 600 | 247 | 801 | 16 | 69 |
| 声のかすれ | 平成17年7月 | 25 | 599 | 50 | 788 | 7 | 66 | |
| | 平成18年7月 | 101 | 601 | 139 | 798 | 14 | 67 | |
| 呼吸器症状 | 喘息発作 | 平成17年7月 | 12 | 598 | 30 | 789 | 3 | 65 |
| | | 平成18年7月 | 27 | 600 | 46 | 796 | 2 | 68 |
| | 咳 | 平成17年7月 | 51 | 600 | 86 | 792 | 11 | 67 |
| | | 平成18年7月 | 195 | 602 | 213 | 799 | 15 | 69 |
| | 痰 | 平成17年7月 | 62 | 598 | 101 | 789 | 11 | 67 |
| | | 平成18年7月 | 167 | 600 | 203 | 798 | 13 | 69 |
| 鼻水 | 平成17年7月 | 109 | 601 | 146 | 796 | 13 | 66 | |
| | 平成18年7月 | 252 | 600 | 283 | 802 | 22 | 68 | |
| 眼症状 | 眼掻痒感 | 平成17年7月 | 84 | 598 | 148 | 798 | 10 | 67 |
| | | 平成18年7月 | 256 | 602 | 291 | 807 | 17 | 68 |
| | 眼の充血 | 平成17年7月 | 53 | 598 | 80 | 795 | 4 | 64 |
| | | 平成18年7月 | 158 | 600 | 151 | 801 | 9 | 66 |
| | 眼の痛み | 平成17年7月 | 26 | 598 | 50 | 741 | 1 | 66 |
| | | 平成18年7月 | 115 | 601 | 112 | 796 | 4 | 67 |
| 眼脂 | 平成17年7月 | 48 | 598 | 80 | 792 | 5 | 67 | |
| | 平成18年7月 | 152 | 602 | 164 | 797 | 6 | 68 | |
| 皮膚症状 | 湿疹 | 平成17年7月 | 76 | 599 | 92 | 791 | 6 | 67 |
| | | 平成18年7月 | 135 | 600 | 153 | 798 | 8 | 67 |
| | 皮膚掻痒感 | 平成17年7月 | 85 | 598 | 133 | 794 | 6 | 66 |
| | | 平成18年7月 | 173 | 600 | 227 | 803 | 15 | 68 |
| その他 | 息苦しい | 平成17年7月 | 10 | 599 | 34 | 788 | 3 | 67 |
| | | 平成18年7月 | 44 | 600 | 56 | 795 | 4 | 68 |
| | 胸が締め付けられる | 平成17年7月 | 12 | 599 | 38 | 788 | 1 | 66 |
| | | 平成18年7月 | 40 | 601 | 69 | 797 | 1 | 67 |
| | 頭痛 | 平成17年7月 | 54 | 597 | 97 | 794 | 7 | 66 |
| | | 平成18年7月 | 138 | 600 | 184 | 802 | 12 | 67 |
| | めまい | 平成17年7月 | 52 | 597 | 94 | 793 | 10 | 66 |
| | | 平成18年7月 | 111 | 600 | 154 | 795 | 9 | 67 |
| | ゆううつでだるい | 平成17年7月 | 49 | 598 | 82 | 787 | 5 | 66 |
| | | 平成18年7月 | 143 | 600 | 161 | 798 | 9 | 67 |
| | いらいらする | 平成17年7月 | 66 | 599 | 88 | 792 | 6 | 66 |
| | | 平成18年7月 | 133 | 599 | 148 | 801 | 9 | 67 |
| | 筋肉のけいれん、こわばり | 平成17年7月 | 22 | 599 | 41 | 787 | 6 | 67 |
| | | 平成18年7月 | 54 | 600 | 77 | 796 | 9 | 68 |
| | 胃腸の調子が悪い | 平成17年7月 | 58 | 599 | 76 | 792 | 8 | 66 |
| | | 平成18年7月 | 101 | 601 | 128 | 798 | 8 | 67 |
| | 便秘 | 平成17年7月 | 77 | 599 | 113 | 790 | 13 | 67 |
| | | 平成18年7月 | 93 | 600 | 138 | 796 | 13 | 68 |
| | 疲れやすい | 平成17年7月 | 110 | 599 | 182 | 797 | 20 | 69 |
| | | 平成18年7月 | 233 | 601 | 296 | 802 | 23 | 70 |
| 腰が痛い | 平成17年7月 | 101 | 597 | 160 | 792 | 23 | 66 | |
| | 平成18年7月 | 176 | 598 | 240 | 800 | 25 | 67 | |

表3 工場からの距離による有病オッズ比 の比較

| | | 700m以内 | | 700-1000m | | 2800m |
|-------|--------------|--------|----------------|-----------|----------------|-----------|
| | | オッズ比 | 95%信頼区間 | オッズ比 | 95%信頼区間 | Reference |
| 咽頭症状 | 風邪ひきやすい | 1.63 | (0.74-3.60) | 1.78 | (0.82-3.86) | 1 |
| | 咽頭痛 | 3.56 | (1.47-8.61) * | 2.70 | (1.13-6.46) * | 1 |
| | いがらっぽい | 2.61 | (1.35-5.07) * | 1.92 | (1.00-3.68) * | 1 |
| | 声のかすれ | 0.94 | (0.47-1.89) | 0.90 | (0.46-1.77) | 1 |
| 呼吸器症状 | 喘息発作 | 2.45 | (0.32-18.88) | 3.25 | (0.43-24.40) | 1 |
| | 咳 | 2.51 | (1.25-5.05) * | 1.77 | (0.89-3.51) | 1 |
| | 痰 | 2.50 | (1.17-5.31) * | 2.02 | (0.96-4.24) | 1 |
| | 鼻水 | 1.42 | (0.77-2.61) | 1.06 | (0.58-1.93) | 1 |
| 眼症状 | 眼掻痒感 | 2.78 | (1.45-5.31) * | 2.02 | (1.07-3.81) * | 1 |
| | 眼の充血 | 2.05 | (0.93-4.53) | 1.33 | (0.61-2.92) | 1 |
| | 眼の痛み | 5.85 | (1.77-19.36) * | 3.67 | (1.12-12.04) * | 1 |
| | 眼脂 | 5.00 | (1.93-12.96) * | 3.32 | (1.29-8.53) * | 1 |
| 皮膚症状 | 湿疹 | 2.53 | (1.04-6.13) * | 1.94 | (0.81-4.67) | 1 |
| | 皮膚掻痒感 | 1.44 | (0.74-2.80) | 1.38 | (0.72-2.65) | 1 |
| その他 | 息苦しい | 2.04 | (0.59-6.97) | 1.69 | (0.51-5.68) | 1 |
| | 胸が締め付けられる§ | 6.42 | (0.85-48.19) | 7.61 | (1.03-56.12) * | 1 |
| | 頭痛 | 1.67 | (0.81-3.48) | 1.56 | (0.76-3.20) | 1 |
| | めまい | 1.68 | (0.75-3.77) | 1.61 | (0.73-3.56) | 1 |
| | ゆううつでだるい | 2.77 | (1.26-6.13) * | 2.00 | (0.91-4.36) | 1 |
| | いらいらする | 2.92 | (1.20-7.06) * | 2.13 | (0.89-5.11) | 1 |
| | 筋肉のけいれん、こわばり | 1.11 | (0.48-2.55) | 0.87 | (0.39-1.95) | 1 |
| | 胃腸の調子が悪い | 1.64 | (0.74-3.65) | 1.39 | (0.63-3.05) | 1 |
| | 便秘 | 1.43 | (0.66-3.10) | 1.51 | (0.71-3.22) | 1 |
| | 疲れやすい | 2.15 | (1.18-3.91) * | 1.68 | (0.93-3.01) | 1 |
| | 腰が痛い | 1.25 | (0.68-2.27) | 1.00 | (0.56-1.80) | 1 |

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

§性・年齢・喫煙のみ調整

*印は95%信頼区間が1を含んでいない結果

表4 一日のほとんど在宅する対象者に限定し、工場からの距離による有病オッズ比 の比較

| | | 700m以内 | | 700-1000m | | 2800m |
|-------|--------------|--------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| | | オッズ比 | 95%信頼区間 | オッズ比 | 95%信頼区間 | Reference |
| 咽頭症状 | 風邪ひきやすい | 2.02 | (0.65 -6.29) | 2.26 | (0.75 -6.78) | 1 |
| | 咽頭痛 | 4.08 | (1.31 -12.69) * | 2.11 | (0.69 -6.41) | 1 |
| | いがらっぽい | 5.91 | (1.92 -18.19) * | 4.22 | (1.41 -12.63) * | 1 |
| | 声のかすれ | 1.06 | (0.39 -2.89) | 1.13 | (0.44 -2.95) | 1 |
| 呼吸器症状 | 喘息発作 | 1.64 | (0.19 -14.00) | 1.52 | (0.19 -12.31) | 1 |
| | 咳 | 2.32 | (0.91 -5.87) | 1.72 | (0.70 -4.22) | 1 |
| | 痰 | 3.06 | (0.98 -9.45) | 2.76 | (0.92 -8.31) | 1 |
| | 鼻水 | 2.61 | (1.02 -6.70) * | 1.78 | (0.72 -4.41) | 1 |
| 眼症状 | 眼掻痒感 | 6.89 | (2.43 -19.52) * | 3.78 | (1.38 -10.37) * | 1 |
| | 眼の充血 | 2.48 | (0.80 -7.74) | 1.24 | (0.41 -3.81) | 1 |
| | 眼の痛み | 5.80 | (1.29 -26.06) * | 3.24 | (0.74 -14.30) | 1 |
| | 眼脂 | 4.62 | (1.49 -14.29) * | 2.84 | (0.94 -8.53) | 1 |
| 皮膚症状 | 湿疹 | 12.43 | (1.62 -95.48) * | 6.54 | (0.86 -49.66) | 1 |
| | 皮膚掻痒感 | 4.30 | (1.40 -13.21) * | 3.35 | (1.12 -10.00) * | 1 |
| その他 | 息苦しい | 2.38 | (0.50 -11.21) | 1.74 | (0.38 -7.86) | 1 |
| | 胸が締め付けられる§ | 4.36 | (0.54 -35.04) | 4.63 | (0.60 -35.52) | 1 |
| | 頭痛 | 1.55 | (0.61 -3.99) | 1.30 | (0.52 -3.21) | 1 |
| | めまい | 1.71 | (0.59 -4.94) | 1.56 | (0.56 -4.36) | 1 |
| | ゆううつでだるい | 2.66 | (0.93 -7.58) | 2.31 | (0.84 -6.34) | 1 |
| | いらいらする | 3.68 | (1.04 -13.07) * | 2.98 | (0.86 -10.30) | 1 |
| | 筋肉のけいれん、こわばり | 1.40 | (0.47 -4.18) | 0.92 | (0.33 -2.63) | 1 |
| | 胃腸の調子が悪い | 3.46 | (0.97 -12.41) | 2.52 | (0.72 -8.76) | 1 |
| | 便秘 | 2.49 | (0.79 -7.83) | 2.58 | (0.86 -7.80) | 1 |
| | 疲れやすい | 3.59 | (1.45 -8.90) * | 2.66 | (1.11 -6.35) * | 1 |
| | 腰が痛い | 2.92 | (1.17 -7.30) * | 1.74 | (0.73 -4.19) | 1 |

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 §性・年齢・喫煙のみ調整

*印は95%信頼区間が1を含んでいない結果