

ち保健センターの台帳によってインフルエンザ予防接種を受けていたと判定されたのは、男 1,859 人（接種率=58.5%）、女 2,378 人（接種率=69.9%）、男女計では 4,237 人（接種率=64.4%）であった。

発熱の有無が不明な 47 人を除いた男女合計 6,533 人のうち、インフルエンザ様疾患と認められた者の割合（発病率=Attack rate）は、 $95/6,533=1.5\%$ であった。

インフルエンザ予防接種の有無別に発病率をみると、接種あり=1.4%、なし=1.6%であり、その差は統計学的には有意でなかった（ $p=0.63$ ）。 38°C 未満の発熱（ 37°C 以上）も含めて罹患とみなした場合の解析を加えたところ、接種あり群からの罹患が高かった（接種あり=3.9%、接種なし=3.4%）が統計学的には有意でなかった（ $p=0.33$ ）。

性、年齢で補正したインフルエンザ予防接種者のインフルエンザ様疾患発病のオッズ比は、0.91（95%CI = 0.60-1.40）であった。

一方、インフルエンザ様疾患の発病と関連が認められる因子として、喘息の既往（OR=2.4）、その他の肺疾患の既往（OR=3.2）、ふだんの風邪の引きやすさ（OR=2.9）、この冬の同居家族のインフルエンザ罹患（OR=8.3）、今冬の同居家族の風邪罹患（OR=5.2）、週 5 回以上の外出（OR=0.5）、同居家族あり（OR=0.5）が認められた。そこで、これらの因子で補正してインフルエンザ予防接種者のインフルエンザ様疾患発病のオッズ比を求めたところ、0.73（95%CI = 0.42-1.27）であった。

D. 考察

地域在住者を対象とした今回の研究においては、インフルエンザ予防接種が高齢者におけるインフルエンザの発病を抑える傾向にあるとの所見を得た。しかし、統計学的に有意ではなかったこと、インフルエンザの確定診断ができていないことなどの理由により、予防接種に効果ありと断定するには至らなかった。また、インフルエンザ予防接種の勧奨に応じて実際に接種を受けた者は、健康に関心の高いことが想像される。これらの人は生活習慣や社会経済状態もよく、またインフルエンザ罹患の予防的保健行

動を取りやすいとも考えられる。したがって、得られた結果は予防接種の有効性を過大に評価している可能性がある。

今回の調査の回答率は 67.5%と比較的高かったが、対象者の選択によるバイアスの存在は否定できない。しかし、同時期の T 市全体でのワクチン接種割合が 56.7%であるのに対し、対象者中のワクチン接種割合は 64.4%と類似していた。

本研究で用いたワクチン接種の有無に関する情報は、T 市の保健センターの資料から得たが、対象者宛の調査票に自己申告によるワクチン接種の有無の項目を含めていたので、両者の一致度を検証した。保健センター情報で接種ありの 3,877 人のうち、自己申告で接種ありは 3,813 人、接種なしは 64 人であった。一方、保健センター情報で接種なしのうち、自己申告で接種なしは 1,935 人、接種ありは 130 人であった。一致率は 96.7%と高く、一致性を表す κ 統計量は 0.927（その標準誤差=0.013、 z 値=300.5）であった。このことから、接種後約半年たった時点で思い出し法によって得たワクチン接種の有無についての情報の精度は高いと言って良い。ただし、自己申告による情報のみを利用しようとすれば、ワクチン接種の有無について無回答であった者が 663 人あったので、検出力が落ちることになる。ただし、T 市の保健センターは T 市以外や自費でワクチン接種を受けた者の情報は把握していない。

なお、今回の調査におけるインフルエンザ罹患の判定は発熱などの症状を指標にするにとどまり、ウィルスの検索は行っていないので、他疾患が混入している可能性がある。しかし、岐阜県の感染症サーベイランス結果より把握したインフルエンザ流行期である平成 16 年 1 月 19 日から 2 月 15 日までに対象期間を絞ったこと、および発熱を 38°C 以上の高熱に絞ったことにより特異度を高めることができたと考えている。

E. 結論

地域高齢住民におけるインフルエンザ予防接種の効果を示唆する結果を得た。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

厚生労働科学研究費補助金（新興・再興感染症研究事業）
分担研究報告書

地域におけるインフルエンザワクチンの有効性に関する疫学研究
—自記式質問票調査による評価—

分担研究者	渡邊能行	京都府立医科大学大学院医学研究科地域保健医療疫学
	小笹晃太郎	京都府立医科大学大学院医学研究科地域保健医療疫学
	森 満	札幌医科大学医学部公衆衛生学講座
	鷺尾昌一	札幌医科大学医学部公衆衛生学講座
研究協力者	川人 豊	京都府立医科大学大学院医学研究科生体機能制御学
	土井たかし	国保和知診療所
	園田さより	福岡県築上郡新吉富村保健福祉課保健福祉係
	加瀬哲男	大阪府立公衆衛生研究所
	前田章子	大阪市立大学大学院医学研究科公衆衛生学

研究要旨

自治体が実施した 65 歳以上の高齢者を対象としたインフルエンザワクチン接種事業によるインフルエンザ罹患阻止効果を評価することを目的として、2003/04 シーズンに 4 地域において自記式調査票による発熱等をアウトカムとした調査を行った。ワクチン接種の効果は、アウトカム（評価指標）をインフルエンザ流行ピーク時の 38℃以上の発熱として、基礎疾患等で補正した場合の 4 地域の統合オッズ比として、0.86（95%信頼区間: 0.54, 1.37）であった。シーズン終了後に特定期間におけるアウトカム発症の有無を調査する方法では思い出しが粗くなる誤分類が比較的大きく生じること、当該シーズンのように流行の規模が小さい場合にはアウトカムの発症率が小さいために効率が悪いことなどが影響していると思われる。また、地域ごとの点推定値は正負両方を示し、本研究のように小地域での高齢者を対象とした場合には、インフルエンザに罹患しやすいとか、発熱しやすい人がワクチン接種をしやすいというような、インフルエンザワクチン接種行動と関連する因子による交絡が地域よってかなり異なり、それらを調整しきれないことをうかがわせた。さらに、流行株の drift もワクチンの有効性に影響を与えた可能性がある。

A. 研究目的

自治体が実施する 65 歳以上の高齢者を対象としたインフルエンザワクチン接種事業によるインフルエンザ罹患阻止効果を、自記式質問票を用いた症状比較調査によって評価する。

本調査では、自治体の補助事業によってインフルエンザワクチン接種を受けた者と受けなかった者について発熱等の症状の出現状況を、それぞれの背景因子とともに自記式質問票調査によって比較した。

B. 研究方法

平成 14 年 10 月 1 日現在で 65 歳以上であった京都府相楽郡和束町(A)、船井郡和知町(B)、

福岡県築上郡新吉富村（C）、北海道夕張郡栗山町（D）の住民を対象とした。A、B、C地域ではそれぞれの自治体の65歳以上で施設等に長期入所していない高齢者全員を対象とし、D地域では65歳以上の高齢者人口4,014名の町の老人クラブの会員1200人を対象とした。調査対象者および解析対象者を表1に示す。なお、65歳以上の住民全体に占めるワクチン接種者の割合は、A地域で62.1%、B地域で60.8%、C地域で61.1%であった（D地域は不明）。

調査は、いずれの地域でもおおむね3月上中旬に質問票を個別に発送または配布し、約1週間の留置期間を置いて回答してもらったものを役場等に回収した。したがって、本研究のデザインは後ろ向き追跡研究（retrospective cohort study）と考えられる。解析対象者は調査への回答者のうち、インフルエンザ流行期間中に長期入院入所していたと回答したものを除いた数である。

質問票の項目は、平成15年10月～12月のインフルエンザワクチン接種歴（接種場所：町内・町外など）、インフルエンザ流行ピーク時4週間における37.0℃および38.0℃以上の発熱の有無、その期間、最高体温、医療機関での診断、解熱剤・抗インフルエンザ薬処方の有無、素因的および行動的背景因子（内容は後述）などである。インフルエンザワクチン接種歴についてはA、B、C地域では町の補助事業実施者の名簿も利用し、解析ではこれらの地域のワクチン接種の有無は町の事業実施者名簿に従い、D地域ではそれができなかったため質問票への回答に従って判断した。

各地域におけるアウトカム把握期間となるインフルエンザ流行ピーク時の設定は、感染症発生動向調査に基づき、京都府では1月19日から2月15日、福岡県では1月26日から2月22日、北海道では2月2日から2月29日とした（図1）。

解析は、接種群と非接種群のインフルエンザ累積罹患指標（アウトカム）に対する相対危険

度をロジスティック回帰分析によって性・年齢調整オッズ比として求めた。地域を統合したオッズ比は、地域で層化した条件付ロジスティック回帰分析によって算出した。ここで、オッズ比が1より小さければワクチンがアウトカム発症を阻止していることを示し、1を越えればワクチン接種した人の方がアウトカムを発症しやすかったことを示す。ここで、インフルエンザ罹患指標は、インフルエンザ流行期間中における37℃以上の発熱、38℃以上の発熱（いずれも呼吸器疾患以外による発熱と診断されたものは除外）、および医療機関でインフルエンザと診断されたものとした。

交絡調整因子は、素因的背景因子群および行動的背景因子群について別々にワクチン接種に関する傾向性スコア（propensity score）をロジスティック回帰によって求め、これらを用いて順次、ワクチン接種に関するオッズ比を調整した。素因的背景因子としては、糖尿病、ぜんそく、慢性気管支炎、または肺気腫の有無、ふだんからカゼをひきやすいか、ふだんの健康状態（自覚的健康度）であり、行動的背景因子としては、本人または家族が日常的に人混みにでかけるか、同居家族に保育園～高校までに通う家族がいるかである。そのほか、今冬（03/04シーズン）に家族がインフルエンザまたは風邪にかかったかも調査した。なお、D地域では、地域特性の面から、行動的背景因子に関する質問は行われなかった。

また、上記各背景因子をステップワイズ法によってロジスティック回帰分析に取り込んで、ワクチン接種のオッズ比を調整する方法もあわせておこなった。この場合、分析に取り込むときの基準は $p=0.5$ 、分析から取り出すときの基準は $p=0.2$ として計算を行った。これらの統計計算には京都大学学術情報メディアセンターの計算サーバのSASソフトウェアを用いた。

本調査研究に関しては、京都府立医科大学の疫学研究に関する倫理審査委員会の審査・許可を得た。

C. 研究結果

解析対象者におけるインフルエンザ罹患の指標（アウトカム）の発生率を表2に示した。37℃以上の発熱は4～6%程度、38℃以上の発熱は1～3%前後、インフルエンザの診断は1%前後であったが、やや地域によって差が見られた。なお、呼吸器疾患以外による発熱と診断されて除外した者は、B地域で1名（外傷）、C地域で3名（膀胱炎、胆石、急性腸炎）であり、AおよびD地域ではなかった。

ワクチン接種の各アウトカムに対する性・年齢調整オッズ比を表3に示した。地域を統合したオッズ比は、アウトカムを38℃以上の発熱とした場合に、粗オッズ比で0.95（95%信頼区間（CI）: 0.60, 1.50）、素因的背景因子の傾向性スコアによる調整後に0.86（95%CI: 0.54, 1.37）、行動的背景因子の傾向性スコアによる調整後

（3地域）に0.87（95%CI: 0.49, 1.55）であった。各地域ごとのオッズ比の点推定値は正負両方を示した。A、B、D地域ではおおむね1より小さい方向性を示したが、C地域では1より大きい方向性を示した素因的背景因子の傾向性スコアによる調整は、いずれの地域でもおおむねオッズ比を下げる方向に作用した。さらに行った行動的背景因子の傾向性スコアによる調整の影響はあまり大きくなく、方向も地域によって異なった。

なお、それぞれの傾向性スコアを算出したときのロジスティック回帰係数を表4、5に示す。なお表中の数値の肩に付記されている*は $p < 0.05$ であったことを示し、以下の表でも同様である。

一方、各背景因子がアウトカム（38℃以上の発熱）を生じるオッズ比を表6、7に示した。ここでは、多重ロジスティック回帰分析を行ったので、それぞれの群内で相互に調整された値が示されている。ワクチン接種とは理論的に交絡しないが、インフルエンザ流行期間中に家族がインフルエンザに罹ったり、カゼに罹って熱を出した人では、アウトカム発症のリスクが高

くなっていた。

ステップワイズ法による調整では、37℃以上の発熱をアウトカムとしたときには表8に示すように、それぞれの地域でいくつかの素因的背景因子が有意な調整因子として取り込まれ、いずれの地域でもワクチン接種のオッズ比を下げる方向に作用した。

しかし、38℃以上の発熱をアウトカムとした場合には、A地域で「糖尿病」が調整因子として取り込まれ（「ある」のオッズ比=2.61、「わからない/無回答」=0.80）、そのときのワクチン接種のオッズ比が0.71（95%信頼区間: 0.29, 1.75）であったのみで、他の地域ではどの素因的背景因子も分析に取り込まれなかった。

インフルエンザの診断をアウトカムとした場合には、やはりA地域で「糖尿病」（「ある」の「ない」に対するオッズ比=3.57*、「わからない/無回答」=1.27）および「ふだんの健康状態」（「よいほう」の「わるいほう」に対するオッズ比=1.36、「ふつう」=1.33、「無回答」=7.71*）が調整因子として取り込まれ、そのときのワクチン接種のオッズ比が0.86（95%信頼区間: 0.39, 1.88）であったのみで、他の地域ではどの素因的背景因子も分析に取り込まれなかった。

行動的背景因子に関しては、37℃以上の発熱をアウトカムとした場合に、C地域で「家族が人混みに出かける」（「はい」の「いいえ」に対するオッズ比=1.80、「無回答」=0.58）が調整因子として取り込まれた以外には取り込まれなかった。38℃以上の発熱、およびインフルエンザの診断をアウトカムとした場合には、いずれの地域でもどの因子も調整因子に取り込まれなかった。

D. 考察

本研究では、ワクチン接種によるアウトカム発症阻止効果は、有意とはならず、正負両方を示した。まず、03/04シーズンのインフルエンザ流行が比較的低調であったために、インフル

エンザ罹患指標としての各アウトカムの発症率がかなり低くなり、評価が困難であったと考えられる。また、03/04 流行株に生じた drift がワクチン株の有効性に影響を与えたことも考えられる。

インフルエンザ罹患指標（アウトカム）に関して、本研究では、インフルエンザ流行期間中における 37℃以上の発熱、38℃以上の発熱（いずれも呼吸器疾患以外による発熱と診断されたものは除外）、および医療機関でインフルエンザと診断されたものとした。これは、インフルエンザ流行期間中の発熱は、インフルエンザによるものであることの可能性（陽性適中率）が高いと考えられることに依存する。ただ、本研究の質問票では呼吸器症状を質問しなかったが、これは特異度を高めるために、質問した方がよかったと考えている。

上記のアウトカムに関する「インフルエンザ流行期間」として、本研究では都道府県ごとの感染症発生動向調査のデータに基づいて、京都府では 1/19～2/15 とした。研究対象地域で実際に医療機関でインフルエンザと診断された人の集計では、A地域とB地域でピークが1週間ほどずれただが、おおむね最流行期をカバーしていると考えられた。A地域は大阪に近いので、京都府全体の流行より早く流行したと考えられる。

本研究では、インフルエンザワクチン接種の有効性の評価を行うためのインフルエンザ罹患として、この「インフルエンザ流行期間」における上記アウトカムを代替指標として用いたが、調査をシーズン後に行ったために、対象者の思い出しが粗くなり、そのために誤分類がかなり大きく生じた危惧がある。

種々の背景因子の交絡について、素因的背景因子に関しては種々の慢性的基礎疾患を持っていることによってワクチン接種を受けやすい人々が、発熱等のアウトカムを発症しやすい傾向があると考えられた。すなわち、これらの背景因子で調整しないとワクチンの有効性を過小評価すると考えられる。一方、行動的背景因子

に関しては、地域によって有効性への影響が異なった。すなわち、人混みに出かけるとか、学校等に通う家族がいるなどという状況と、ワクチン接種行動およびアウトカム発症傾向との関連が地域によって異なったのである。

さらに、有意ではないと言え、これらの背景因子で調整した有効性のオッズ比の点推定値が地域によって1をまたがって異なったことは、地域によってワクチン接種者のアウトカム発症に関連する背景因子をすべて把握しきれなかったと考えられる。すなわち、高齢者の場合、インフルエンザワクチン接種行動とアウトカム発症の傾向とが、ワクチンによるアウトカム発症抑制効果を越えて、関連していると思われる。

一般的に、インフルエンザ罹患の高危険者群に対するワクチン接種勧奨が行われて、これらの人が積極的に接種を受けたとすると、これらの人はインフルエンザに罹患しやすく重症化もしやすいために、結果として得られた評価はワクチンの本来の有効性を過小評価している可能性がある。反対に、一般的な接種勧奨に対しては健康に関心の高い人が好んで応じる傾向のみられることも多く、このような場合には、インフルエンザに罹患しにくい人が多くワクチンを接種することとなり、結果として得られた評価はワクチンの本来の有効性を過大評価することとなる。

本研究では、交絡因子の調整方法として、傾向性スコアを用いる方法と各交絡因子をステップワイズ法によって分析に取り込む方法の二法を実施した。本研究のようにアウトカムの計数が比較的少なく、調整因子の数が多い場合には、調整因子を傾向性スコアとして集約する方法が有利であると考えられる。本研究の場合、ステップワイズ法では、因子の取り入れを $p=0.5$ 、取り出しを $p=0.2$ とかなり緩やかな基準で行ったにもかかわらず、アウトカムを 37℃以上の発熱とした解析以外では、ほとんど分析に取り込まれなかった。

ところで、傾向性スコアを算出したときの各

背景因子のオッズ比（表4、5）は、どのような特徴を持つ人がインフルエンザワクチンを接種しているのかを示している。例えば、B地域であれば肺気腫のある人やふだんカゼを引きやすい人、ふだんの健康状態がふつうの人（よくない方の人に比べて）が、多くワクチン接種を受けていたことになる。すると、表4、5から、インフルエンザによる重症化の高危険群としてワクチン接種を勧奨されている、基礎疾患を持つ人たちが、必ずしもワクチン接種を積極的に受けていないことがうかがわれる。たしかに、住民全体に対する接種者の割合がA～Cいずれの地域でも60%以上となっているので、接種者の特徴がでにくいかもしれないが、これらの高危険群の人たちへの接種勧奨を進めてゆく必要があると考えられる。

ワクチン接種の有無に関する情報について、本調査では2種の情報、すなわち町村の接種補助事業受給者名簿および自記式質問票への本人の回答を収集した。表9に両者の記録の一致性を示した。

町村の接種者名簿に記載されていないのに町村内で接種したと回答した人がA地域で11人、B地域で13人、C地域で13人あった。しかし、町村内医療機関で65歳以上の町民がワクチン接種を希望した場合に、接種補助事業の手続きをとらずに自費診療扱いにすることは考えられない。同様に、順に18人、19人、24人が町村外の医療機関で接種したと回答した。最近では町外の医療機関でも受診者の居住町村に手続きをすることが多いと思われるので、これらの全員が自費診療扱いで接種したとは考えにくい。すなわち、これらの人は記憶違いである可能性が高いと考えられる。反対に、町村の接種者名簿に記録があるにもかかわらず接種していないと回答した人が順に6人、4人、9人あり、これらの人々も記憶違いであると考えられる。もともと質問票で接種の有無を聞いたのは、町村外などで自費扱いで接種している人を把握するためであったが、町村の記録と質問票への回答

の差異がこのように大きいと、町村の記録のみに従って接種の有無を判定するほうが妥当性が高いと考えざるを得ない。

E. 結論

自治体が実施したインフルエンザワクチン接種事業によるインフルエンザ発症阻止の有効性を評価する後ろ向き追跡研究を実施した。ワクチン接種の効果は、総体として予防的であることが示されたが有意ではなかった。シーズン終了後に特定期間におけるアウトカム発症の有無を調査する方法では思い出しが粗くなる誤分類が比較的大きく生じること、当該シーズンのように流行の規模が小さい場合にはアウトカムの発症率が小さいために効率が悪いことなどが影響していると思われる。また、インフルエンザに罹患しやすいとか、発熱しやすい人がワクチン接種をしやすいというような、インフルエンザワクチン接種行動と関連する因子による交絡が地域よってかなり異なり、それらを調整しきれないことをうかがわせた。さらに、流行株のdriftもワクチンの有効性に影響を与えた可能性がある。

なお、本研究の実施にあたってご協力をいただきました、和東町国民健康保険和東診療所長桐山藤重郎先生、および各自治体の関係各位に深甚な謝意を表します。

F. 健康危険情報

特記すべき情報は得られなかった。

G. 研究結果発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表1. 調査対象者数および回答者・解析対象者数

地域	性別	65歳以上住民数		解析対象者数	
A 和束	男	627	計 1455	456	計 1077
	女	828		621	
B 和知	男	606	計 1455	503	計 1224
	女	849		721	
C 新吉富	男	401	計 1009	350	計 861
	女	608		511	
D 栗山	男	.	.	428	性別不明 15
	女	.		416	計 859

図1 03/04インフルエンザ流行(感染症発生動向調査)

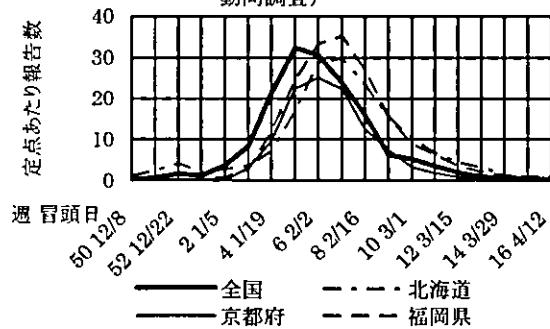


表2. 町の名簿（A、B、C）および質問票（D）に基づいたワクチン接種別のアウトカム発症率

地域	ワクチン	37℃以上発熱	38℃以上発熱	インフルエンザの診断
A 和束	接種	4.8%	1.7%	2.8%
	非接種	4.2%	1.6%	3.0%
B 和知	接種	3.6%	1.7%	0.8%
	非接種	4.6%	1.8%	0.9%
C 新吉富	接種	6.8%	1.9%	1.3%
	非接種	4.1%	1.6%	0.6%
D 栗山	接種	5.5%	3.4%	1.2%
	非接種	5.4%	3.4%	0.7%

表3. 町の名簿 (A、B、C) および質問票 (D) に基づいたワクチン接種のオッズ比および95%信頼区間

地域	調整因子	37℃以上発熱	38℃以上発熱	インフルエンザの診断
全地域 統合	a. 性、年齢	1.06 (0.78, 1.44)	0.95 (0.60, 1.50)	1.05 (0.59, 1.85)
	b. a+素因的 ps	0.92 (0.68, 1.28)	0.86 (0.54, 1.37)	0.94 (0.53, 1.67)
	c. a+b+行動的 ps*	0.97 (0.67, 1.40)	0.87 (0.49, 1.55)	0.84 (0.45, 1.56)
A 和東	a. 性、年齢	1.11 (0.59, 2.10)	0.70 (0.29, 1.73)	0.90 (0.42, 1.95)
	b. a+素因的 ps	1.11 (0.59, 2.10)	0.65 (0.26, 1.61)	0.84 (0.38, 1.82)
	c. a+b+行動的 ps	1.10 (0.58, 2.10)	0.64 (0.26, 1.58)	0.81 (0.37, 1.76)
B 和知	a. 性、年齢	0.79 (0.43, 1.43)	0.98 (0.39, 2.42)	0.98 (0.26, 3.58)
	b. a+素因的 ps	0.69 (0.37, 1.27)	0.97 (0.38, 2.45)	0.84 (0.22, 3.19)
	c. a+b+行動的 ps	0.69 (0.37, 1.28)	0.99 (0.39, 2.51)	0.83 (0.22, 3.17)
C 新吉富	a. 性、年齢	1.48 (0.76, 2.89)	1.38 (0.39, 4.60)	1.83 (0.37, 8.94)
	b. a+素因的 ps	1.21 (0.61, 2.40)	1.23 (0.35, 4.29)	1.66 (0.33, 8.25)
	c. a+b+行動的 ps	1.26 (0.63, 2.51)	1.30 (0.37, 4.52)	1.64 (0.33, 8.22)
D 栗山	a. 性、年齢	1.01 (0.55, 1.84)	0.97 (0.45, 2.09)	1.63 (0.38, 6.97)
	b. a+素因的 ps	0.85 (0.46, 1.59)	0.83 (0.38, 1.83)	1.36 (0.30, 6.02)

* A～C地域の統合、ps: propensity score (傾向性スコア)

表4. 素因的背景因子の傾向性スコア算出のための多重ロジスティック回帰によるオッズ比

		A 和東	B 和知	C 新吉富	D 栗山
糖尿病 (ない)	ある	1.02	0.83	1.13	1.34
	わからない/無回答	1.20	0.51	0.65	0.34
ぜんそく (ない)	ある	0.80	0.72	1.13	0.70
	わからない/無回答	0.96	1.39	1.56	3.39
慢性気管支炎 (ない)	ある	0.72	0.44	1.69	1.42
	わからない/無回答	1.30	0.54	0.91	0.41
肺気腫 (ない)	ある	0.93	3.73*	1.28	2.44
	わからない/無回答	0.92	2.81*	0.76	1.27
ふだんカゼをひきやすい (いいえ)	はい	1.40	1.90*	1.89*	0.53
	どちらでもない	1.04	1.15	1.12	0.82
	無回答	0.96	1.15	2.03*	1.26
ふだんの健康状態 (よくないほう)	よいほう	0.94	1.19	0.90	1.64
	ふつう	1.21	1.97*	1.28	0.73
	無回答	1.62	1.91	0.62	0.83

表5. 行動的背景因子の傾向性スコア算出のための多重ロジスティック回帰によるオッズ比

		A 和東	B 和知	C 新吉富	D 栗山
本人が人混みに出かける (いいえ)	はい	0.86	1.26	0.90	-
	無回答	1.20	1.13	0.56	-
家族が人混みに出かける (いいえ)	はい	0.89	0.99	0.83	-
	無回答	1.04	0.94	1.46	-
学校へ通う家族がいる (いいえ)	はい	1.53*	1.24	1.16	-
	無回答	1.53	1.79	1.09	-

表6. 38℃以上の発熱に対するオッズ比 多重ロジスティック回帰

		A 和東	B 和知	C 新吉富	D 栗山
糖尿病	ある	1.88	2.26	-	0.47
	(ない) わからない/無回答	0.40	2.86	-	0.02*
ぜんそく	ある	-	2.47	2.48	1.31
	(ない) わからない/無回答	24.6*	0.18	0.79	1.28
慢性気管支炎	ある	0.24	7.45	2.61	1.65
	(ない) わからない/無回答	0.03*	3.08	6.91	3.12
肺気腫	ある	-	-	-	-
	(ない) わからない/無回答	1.96	0.99	1.5	1.35
ふだんカゼをひきやすい (いいえ)	はい	2.28	2.34	1.31	1.57
	どちらでもない	1.05	3.77	1.01	0.91
	無回答	0.95	0.94	-	0.96
ふだんの健康状態 (よくないほう)	よいほう	0.23	0.38	0.32	2.76
	ふつう	1.14	0.73	0.70	1.24
	無回答	2.24	1.41	-	4.51

表7. 38℃以上の発熱に対するオッズ比 多重ロジスティック回帰

		和東 A	和知 B	新吉富 C	栗山 D
本人が入混みに出かける (いいえ)	はい	0.63	0.49	1.45	-
	無回答	-	3.13	-	-
家族が入混みに出かける (いいえ)	はい	1.11	0.92	4.06	-
	無回答	-	-	-	-
学校へ通う家族がいる (いいえ)	はい	1.53	2.03	2.03	-
	無回答	3.39	-	-	-
家族がインフルエンザに罹った (いいえ)	はい	2.11	2.15	2.62	-
	わからない	-	-	-	-
家族がカゼに罹って熱を出した (いいえ)	はい	7.90*	4.99*	4.19*	-
	わからない	-	-	-	-

表8. ワクチン接種の効果の、ステップワイズ法による調整 37℃以上発熱に対する性・年齢調整オッズ比

		A 和東	B 和知	C 新吉富	D 栗山
ワクチン接種		1.06	0.7	1.21	0.86
95%信頼区間		0.55, 2.03	0.38, 1.29	0.60, 2.44	0.45, 1.62
糖尿病	ある	-	-	0.49	0.41
	(ない) わからない/無回答	-	-	0.22*	0.05*
ぜんそく	ある	-	-	-	3.00*
	(ない) わからない/無回答	-	-	-	1.88
慢性気管支炎	ある	2.48	3.61	5.98*	-
	(ない) わからない/無回答	0.39	2.02*	1.55	-
肺気腫	ある	1.51	-	-	-
	(ない) わからない/無回答	3.45*	-	-	-
ふだんカゼをひきやすい (いいえ)	はい	2.36*	2.43*	4.39*	-
	どちらでもない	1.28	1.06	2.86*	-
	無回答	0.36	0.76	0.78	-
ふだんの健康状態 (よくないほう)	よいほう	-	-	-	4.47*
	ふつう	-	-	-	1.55
	無回答	-	-	-	9.27

表9. 接種の有無に関する町の記録と質問票への回答

町の記録			質問票への回答			
			無回答	接種・町内	接種・町外	非接種
和束 A	非接種	21	11	18	280	
	接種	84	649	8	6	
和知 B	非接種	40	13	19	366	
	接種	106	635	41	4	
新吉富 C	非接種	22	13	24	261	
	接種	60	435	37	9	
	町内	52	424	3	9	
	町外	8	11	34	0	

地域におけるインフルエンザワクチンの有効性に関する疫学研究
—診療所受診者の症例対照研究—

分担研究者 渡邊 能行 京都府立医科大学大学院医学研究科地域保健医療疫学
小笹 晃太郎 京都府立医科大学大学院医学研究科地域保健医療疫学
研究協力者 川人 豊 京都府立医科大学大学院医学研究科生体機能制御学
土井 たかし 国保和知診療所
加瀬 哲男 大阪府立公衆衛生研究所

研究要旨

地域におけるインフルエンザワクチン接種のインフルエンザ罹患阻止効果を評価することを目的として、2004/05 シーズンに2地域の診療所でインフルエンザと診断された患者を症例とし、性・年齢・居住地域をマッチさせて対照を選択し、それらのワクチン接種歴を比較する症例対照研究を行っている。

A. 研究目的

地域におけるインフルエンザワクチン接種のインフルエンザ罹患阻止効果を、症例対照研究によって評価する。

B. 研究方法

平成17年1月1日より平成17年3月31日までの期間に、京都府相楽郡和東町の国保和東診療所および京都府船井郡和知町の国保和知診療所で「インフルエンザ」と診断された者を症例とする。「インフルエンザ」の診断は臨床診断

この5人に自記式質問票による調査を、郵送により行う。返送された調査票の内容から、症例の診断時点までインフルエンザに罹っていない者を対照として、症例対照間でインフルエンザワクチン接種歴を比較する。

調査票の質問項目は下記の内容である。症例および対照候補者共通の質問項目としては、平成16年10月～12におけるインフルエンザワクチン接種の有無および交絡となりうる状況（糖尿病、ぜんそく、慢性気管支炎、肺炎腫、その他の肺の病気の有無、ふだんからカゼをひきやすいか、ふだんの健康状況、喫煙状況、本

とするが、発病後受診時まで最高体温と迅速検査の実施の有無・結果については記録する。また、両所それぞれ10症例をめどとして、咽頭ぬぐい液を採取し、流行株の確認のためにウイルス分離を行う。

症例に対して調査への依頼を行い、自記式質問票調査を行う。応諾された場合には、住民基本台帳で症例の記載されている欄から下へたどり、同じ地区で、性（一致）、年齢（±3歳）がマッチする者を5名、対照候補者として選ぶ。

人や家族が日常的に人混みに出かけるか、家族に学校へ通う人がいるか、シーズン中にインフルエンザにかかった人や熱を出した人がいるか）である。対照候補者に対してはさらに、症例診断時点までの、発熱・呼吸器症状などの出現状況について質問する。

C. 研究結果

報告書作成時点（平成17年2月16日）で、症例は和東診療所2人、和知診療所1人であり、これらの症例および対照に対して調査を実施しているとともに、今後の症例の増加を期待して

いる。調査は円滑に実施されている。

D. 考察

我々は本研究で過去2年間、地域の65歳以上の一般住民を対象として、自記式質問票を用いて、インフルエンザワクチン接種とその後の発熱や呼吸器症状出現との関連を評価することによって、インフルエンザワクチン接種の有効性を明らかにしようと試みた。しかし、一般住民全体を対象とした場合にはアウトカムの発症率が比較的到低いために効率が悪いこと、アウトカム指標がインフルエンザ流行ピーク時の発熱を自己申告したものでは誤分類が大きくなること、65歳以上の高齢者ではインフルエンザに罹患しやすいとか、発熱しやすい人がワクチン接種をしやすいという交絡が強く、あらかじめ交絡因子を予測してもそれを調整しきれていないという危惧が大きいことなどから、研究デザインを、診療所でインフルエンザと診断された全年齢の患者を症例とした症例対照研究とすることを考えた。昨年の実績として研究対象2診療所で合計約100名のインフルエンザ罹患者が得られたことから、65歳未満ではインフルエンザワクチンは任意接種であるのでワクチン接種率が低い可能性があるが、本研究を実施した。

E. 結論

現在、インフルエンザ流行シーズン中であるため、結果はまだ把握できていないが、調査の実施は円滑に行われている。

なお、本研究の実施にあたって多大なご協力をいただいています、和束町国民健康保険和束診療所長 桐山藤重郎先生、および各自治体の関係各位に深甚な謝意を表します。

F. 健康危険情報

特記すべき情報は得られなかった。

G. 研究結果発表

1. 論文発表：なし
2. 学会発表：なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得：なし
2. 実用新案登録：なし
3. その他：なし

厚生労働科学研究費補助金（新興・再興感染症研究事業）
分担研究報告書

地域におけるインフルエンザワクチンの有効性に関する疫学研究
－咽頭ぬぐい液ウイルス分離および血清抗体価による評価－

分担研究者	小笹 晃太郎	京都府立医科大学大学院医学研究科地域保健医療疫学
	渡邊 能行	京都府立医科大学大学院医学研究科地域保健医療疫学
	森 満	札幌医科大学医学部公衆衛生学講座
	鷲尾 昌一	札幌医科大学医学部公衆衛生学講座
研究協力者	川人 豊	京都府立医科大学大学院医学研究科生体機能制御学
	土井 たかし	国保和知診療所
	園田 さより	福岡県築上郡新吉富村保健福祉課保健福祉係
	加瀬 哲男	大阪府立公衆衛生研究所
	前田 章子	大阪市立大学大学院医学研究科公衆衛生学

研究要旨

自治体が実施した65歳以上の高齢者を対象としたインフルエンザワクチン接種事業によるインフルエンザ罹患阻止効果の評価を行った。地域の診療所を受診したインフルエンザ罹患患者を対象として、咽頭ぬぐい液およびペア血清を採取して、インフルエンザウイルスの抗原性およびウイルスに対する抗体保持および産生状況を検討した。その結果、2003/04 シーズンに研究対象地域で流行したインフルエンザウイルスは、ワクチン株からやや drift した抗原性を持っていたと考えられ、ワクチンの有効性を減じた可能性がある。一方、ワクチンによって A/H1N1 型および A/H3N2 型のいずれに対しても防御レベルの HI 価が得られることが示された。さらに、罹患後の HI 価上昇もワクチン接種者の方で高い傾向を示した。

A. 研究目的

インフルエンザワクチン接種によるインフルエンザ罹患阻止効果を評価する地域で流行したインフルエンザウイルスの抗原性および、対象者の血清インフルエンザ抗体の保持状況および罹患による産生状況を明らかにし、それらがインフルエンザワクチンの有効性に与える影響を検討する。

B. 研究方法

インフルエンザ流行期間に京都府相楽郡和東町（A）および同船井郡和知町（B）の町国保診療所でインフルエンザと診断された患者に、

鼻腔ぬぐい液からのウイルス分離と、急性期および回復期の血清採取を依頼して、協力の得られた者に実施した。当該シーズンのワクチン接種の有無は問診に依った。

咽頭ぬぐい液は大阪府立公衆衛生研究所においてインフルエンザウイルスの分離培養を行い、ワクチン株との抗原性の異同をフェレット血清との反応性の比較によって検討した。血清は大阪市立大学大学院医学研究科公衆衛生学において HI 価を測定した。

両町の国保診療所でインフルエンザと診断された受診者の診療報酬明細書を個人情報情報を抹消した上で複写収集し、本研究班分担研究者の筑

波大学社会医学系大久保一郎教授のもとでインフルエンザワクチン接種に関する医療費研究の資料として使用した。なお、本資料は両地域でのインフルエンザ発生動向資料として利用した。

本調査研究に関しては、京都府立医科大学の疫学研究に関する倫理審査委員会の審査・許可を得た。

C. 研究結果

AおよびB地域の診療所でインフルエンザと診断された患者の咽頭ぬぐい液からウイルス分離を行い、ワクチン株との異同についてフェレット血清との反応性を検査した結果を表1に示した。培養25検体中、ワクチン株との希釈倍数差が4倍以上あったのが14検体あり、AおよびB地域で流行したウイルス株は、当該シーズンワクチン株よりやや南半球ワクチン株に近似していた。両地域での流行株の抗原性の分布に差はみられなかった。ワクチン株は、A/New Caledonia/20/99 (H1N1)、A/Panama/2007/99 (H3N2)、B/Schandong/7/97 (B)であった。なお、ワクチン株相互の反応性を表2に示す。

急性期の血清を採取できたのは36人、そのうち回復期血清も採取できたのは20人であった。診療時の問診によって本シーズンのワクチン接種者は、急性期血清で10人、回復期血清で7人であった。全体およびワクチン接種の有無別の急性期および回復期のワクチン株3種に対するHI価を表3～5に示した。ワクチン接種者では非接種者に比べて、A型では急性期のHI価が高い傾向を示し、10人中8人が40倍以上であった。回復期血清でも高い値を示し、ワクチン接種者では全員が160倍以上であった。また、急性期と回復期とにおけるA/H3N2に対するHI価の上昇の程度を表6に示した。ワクチン非接種者で4倍以上上昇した者が多かった。ただし、本調査ではインフルエンザと診断された患者の臨床症状等の調査を行っていないので、これらの人々がどの程度の症状を呈したかは不

明である。

AおよびB地域の診療所でインフルエンザと診断された患者数を週毎に累計したものが図1である。京都府全体の発生動向と地域におけるインフルエンザワクチンの有効性に関する疫学研究調査の質問票調査の京都府における観察期間は1月19日から2月15日である。A地域の方がB地域より流行が早くみられた。なお、B診療所では2月16日からの週に高齢者施設での集団的発生による患者約20人を診療したが、この図ではその患者は除外してある。

D. 考察

京都府内の2対象地域から分離された流行ウイルス株はA/H3N2型であり、当該シーズンの日本ワクチン株A/Panama/2007/99 (H3N2)より、南半球でのワクチン株A/Kumamoto/102/2002により類似していた、すなわち、ワクチン株からのdriftを生じていたと考えられた。このことが、質問票調査において有効性が検出されなかった理由である可能性もある。両地域での分離ウイルスの抗原性の分布に差は見られなかったが、検体数が少ないので差を検出できなかった可能性はある。

血清抗インフルエンザHI価は、急性期においてA/H1N1型およびA/H3N2型のいずれも、防御レベルと考えられる40倍以上の高いHI値を示した者が、ワクチン接種者の方で非接種者よりも多く、ワクチン接種によるHI価上昇であると考えられた。一方、B型に対するHI価は、ワクチン接種者で若干高い方に分布しているとはいえ、防御レベルの40倍以上に上昇している者は少なかった。

回復期血清でのHI価は、ワクチン接種者、非接種者ともにA/H3N2で上昇していたが、160倍以上の高値となっていた者は接種者の方で多かった。しかし、接種者の方で4倍未満の上昇しか示さなかった者が多かったのは、急性期のHI価が高かったために頭打ち現象を起こ

したためであると考えられる。一方、非接種者では多くが4倍以上の上昇を示し、感染による上昇であると考えられた。

E. 結論

2003/04 シーズンに研究対象地域で流行したインフルエンザウイルスは、ワクチン株からやや drift した抗原性を持っていたと考えられる。このことが、ワクチンの有効性を減じた可能性がある。血清 HI 価測定からは、ワクチンによって A/H1N1 型および A/H3N2 型のいずれに対しても防御レベルの HI 価が得られることが示された。さらに、罹患後の HI 価上昇もワクチン接種者の方で高い傾向を示した。

なお、本研究の実施にあたって、特に咽頭ぬぐい液採取および診療報酬明細書に関してご協力をいただきました、和束町国民健康保険和束診療所長 桐山藤重郎先生、および研究全般にわたりさまざまなご協力をいただきました各自治体の関係各位に深甚な謝意を表します。

F. 健康危険情報

特記すべき情報は得られなかった。

G. 研究結果発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表1. 患者からの分離ウイルスのフェレット血清に対する血清希釈倍数の分布

A/Panama/2007/99 (H3N2) 日本ワクチン株		A/Kumamoto/102 /2002 (H3N2) 南半球ワクチン株	
患者数	患者数	患者数	患者数
5120	0	5120	2
2560	2	2560	13
1280	8	1280	8
640	11	640	1
320	2	320	0
160	2	160	0
		Not tested	1

表2. ワクチン株相互の抗原類似性（ウイルスとフェレット血清間の希釈倍数）

	日本ワクチン株 フェレット血清	南半球ワクチン株 フェレット血清
日本ワクチン株	2560	1280
南半球ワクチン株	320	1280

表3. ワクチン株に対する急性期・回復期血清 HI 価

HI 価	H1N1		H3N2		B	
	急性期	回復期	急性期	回復期	急性期	回復期
<10	12	6	13		17	10
10	3	3	5	1	9	4
20	3	2	4	2	7	5
40	6	2	5	1	2	1
80	7	5	4	4	1	
160	1		4	3		
320	3	2	1	7		
640	1			2		
合計	36	20	36	20	36	20

表4. 同（ワクチン接種者に限る）

HI 価	H1N1		H3N2		B	
	急性期	回復期	急性期	回復期	急性期	回復期
<10					3	4
10		1	1		3	
20	2	1	1		2	2
40	1		2		2	1
80	3	3	3			
160	1		2	3		
320	2	2	1	2		
640	1			2		
合計	10	7	10	7	10	7

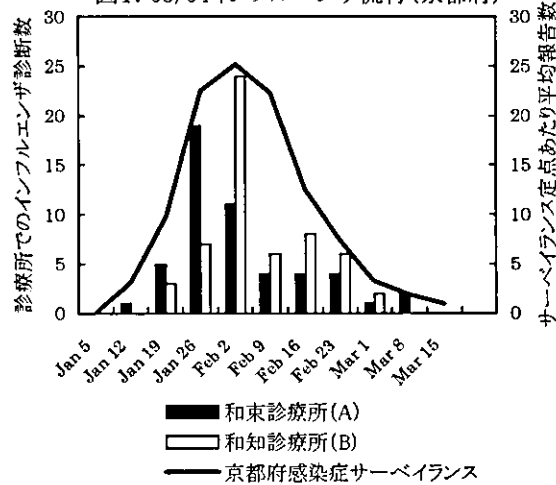
表5. 同 (ワクチン非接種者に限る)

HI 価	H1N1		H3N2		B	
	急性期	回復期	急性期	回復期	急性期	回復期
<10	12	6	13		14	6
10	3	2	4	1	6	4
20	1	1	3	2	5	3
40	5	2	3	1		
80	4	2	1	4	1	
160			2			
320	1			5		
640						
合計	26	13	26	13	26	13

表6. 急性期から回復期にかけてのHI価上昇の人数分布

	4倍以上	4倍未満
ワクチン接種者	1	6
ワクチン非接種者	9	4

図1. 03/04インフルエンザ流行(京都府)



大阪市の高齢者施設におけるインフルエンザ予防接種の効果に関する調査

分担研究者 下内 昭 大阪市保健所

研究協力者 吉田英樹 大阪市保健所

分担研究者 田中 隆 大阪市立大学大学院医学研究科公衆衛生学

研究要旨

大阪市では予防接種法の法改正に合わせて、2001年から高齢者に対するインフルエンザ予防接種事業を開始した。事業開始の理由はインフルエンザ予防接種が高齢者の発病予防や重症化予防に有効であることが確認されたからである。しかし、予防接種率が向上するに従い、市の予防接種補助予算額が増大し、発病予防および費用効果の両面からの有効性の検証が急務になっている。2003/04 シーズンは、発病予防に関して、市内の高齢者および障害者施設の129全施設を対象にアンケート調査を実施した。また、3ヶ所の高齢者施設を選び、個別の入所者計328名について調査し、予防接種率と発病との関連を検討した。その結果、高齢者施設入所者に対するインフルエンザ予防接種は、インフルエンザ様疾患（ILI）の相対危険を約3分の1に有意に低下させた。また、高齢者施設内におけるILIの流行に関連の見られる要因は、看護・介護職員数（職員が多いほど流行が多い）、看護・介護職員のILI罹患（職員がILIを発症すると流行がおりやすい）、入所者の予防接種率（予防接種率が高いほど流行が少ない）であった。

A. 研究目的

社会的に高齢者がインフルエンザに罹患した場合に肺炎を併発するなど重症化することが問題とされ、わが国においてもインフルエンザワクチンが高齢者の発病予防や重症化予防に有効であることが確認され、2001年に予防接種法が改正され、高齢者に対してインフルエンザ予防接種を実施することが勧奨された。法改正を受けて、大阪市でも2001年から高齢者を対象にインフルエンザ予防接種事業を開始した。2001年度は事業を通じて接種した高齢者は99,779名、対象者の24%、決算額3639.7万円、2002年度は148,183名、対象者の32%、決算額54389.5万円であり、2003年度は195,703名、接種率は41%、決算額721,563.4万円であった（表1）。このように予防接種率が急速に向上し、予算が増高する状況で、今後とも接種率を向上させる

ためには、予防接種の効果を発病予防と費用効果の両面から検討する必要が出てきている。

2003/04 シーズンは、高齢者施設および障害者施設内におけるインフルエンザ様疾患の流行に関連の見られる要因を解明し、発病予防の面から接種の効果を検討した。

B. 研究方法

1. 個人におけるインフルエンザ予防接種の効果

大阪市立高齢者施設1ヶ所、民間高齢者施設2ヶ所に入所している高齢者（65歳以上）353名を解析対象とした。調査票を送付し、2003年12月から2004年3月までの間のインフルエンザ様疾患（ILI）の発生動向を入所者全員または一部（棟または階単位）について調査した。ILIの症例定義は、「最高体温37.8℃以上かつ上気道炎症状（鼻汁、咽頭痛、咳）のうち1つ以上

あるもの」とした。調査票の質問項目は、入所者の特性（性、年齢）、日常生活自立度（障害、痴呆）、喫煙習慣、インフルエンザワクチン接種率、入所者の合併症（心疾患、呼吸器疾患、脳血管疾患、糖尿病、高血圧、その他）、ステロイドまたは免疫抑制剤の投与の有無である。症状観察記録は鼻汁、咽頭痛、咳の有無と最高体温を週毎に記載できるようにした。また肺炎を合併した場合の胸部レントゲン検査所見、最高体温、最高白血球数、最高CRP値、観察最終日の転帰の記載欄も設けた。調査票は施設看護師が毎週記録し、観察期間終了後に保健所職員が回収した。観察期間は2003年12月1日から2004年3月28日までの17週間で、調査開始日（12月1日）からILIが出現した日まで、発症しなかった人については最終観察日（3月28日）までとした。解析はCoxの比例ハザードモデルにて、インフルエンザ予防接種のILIに対する相対危険を算出した。

2. 施設におけるインフルエンザ予防接種の効果

大阪市内の高齢者施設107カ所、障害者施設22カ所の計129施設に調査票を送付し、2003年11月から2004年3月までの施設内のILI流行状況とそれに影響を及ぼすと思われる因子について調査した。有効回答が得られた123施設（回収率95.3%）を解析対象とした。調査票の質問項目は施設の特性（施設の収容人員数、看護・介護職員数、痴呆者の割合、寝たきり者の割合、80歳以上の高齢者の割合）、ILI発生状況（ILIを発症した患者数の入所者数に対する割合、看護・介護職員の中でILI発症の有無）、インフルエンザ予防接種状況（入所者の接種率、看護・介護職員の接種率、看護・介護職員の予防接種費用補助の有無）である。調査期間は2003年11月から2004年3月までの5ヵ月間で、各月毎のILI発症状況を記載できるようにした。ILIの症例定義は、「最高体温38℃以上かつ上気道炎症状（鼻汁、咽頭痛、咳）のうち1つ以上あるもの」とした。解析はMantel-Extension法及びロジスティックモデルにて、各因子のILIに対する相対危険を算出した。

C. 研究結果及び考察

1. 個人におけるインフルエンザ予防接種の効果

3ヶ所の高齢者施設入所者計353名のうち解析可能であった349名について、インフルエンザ予防接種の有無別のILI罹患数を見た（表2）。発病率は、予防接種を受けていない群が14%（36名中5名が罹患）だったのに対し、予防接種を受けた群は7%（313名中21名が罹患）と明らかに低かった。予防接種がILI罹患をどれだけ下げたかを見るために、性、年齢、喫煙の有無、基礎疾患（呼吸器疾患、脳血管疾患など）の有無などの因子で調整して多変量解析した（表3）。ILIに対する相対危険（ハザード比）は「予防接種なし」が1に対して「予防接種あり」が0.34と有意に低かった。

2. 施設におけるインフルエンザ予防接種の効果 1) 施設の看護・介護職員数と施設内のILI流行の関係（表4）

施設の看護・介護職員数が「10名未満」、「10名以上50名未満」、「50名以上」の3群に分け、「10名未満」の施設におけるILI流行が1とすると、「10名以上50名未満」、「50名以上」のオッズ比はそれぞれ5.00、7.14と有意に高い（単変量解析）。施設規模、寝たきりの割合、80歳以上の割合、職員のILI罹患、入所者の予防接種率、職員の予防接種率で調整して多変量解析すると有意差はなくなったが、オッズ比はそれぞれ約5倍及び7倍と、単変量解析とほぼ同じ値を示す。統計学的有意差はないが、施設の看護・介護職員数が多いほど施設内のILI流行がおりやすい傾向があると解釈できる。

2) 施設の看護・介護職員のILI罹患と施設内のILI流行の関係（表5）

看護・介護職員の「ILI罹患なし」の施設におけるILI流行を1とした場合に、「ILI罹患あり」の施設のオッズ比は3.09と有意に高かった（単変量解析）。施設規模、寝たきりの割合、80歳以上の割合、看護・介護職員数、入所者の予防接種率、職員の予防接種率で調整して多変量解析すると有意差は境界域となったが、オッズ比は約3倍であった。統計学的有意差はないが、看護・介護職員がILIに罹患すると施設内での