

原著

最小二乗法と最尤推定法による集団食中毒の 平均潜伏期間と曝露時点の比較検討

小池大介¹⁾ 格和勝利²⁾

川崎医療福祉大学 医療技術学研究科 医療情報学専攻¹⁾

川崎医療福祉大学 医療技術学部 医療情報学科²⁾

川崎医療福祉大学 医療技術学部 医療情報学科³⁾

2001-11-16 00:00:00+09受理

Estimation of the Mean Incubation Period and Exposed Point of an Outbreak of Food Poisoning Using the Least Squares and Maximum Likelihood Methods

Daisuke KOIKE¹⁾ and Katsutoshi KAKUWA²⁾

Doctoral Program in Medical Informatics Graduate School of Medical Professions Kurashiki, 701-0193, Japan¹⁾

Department of Medical Informatics Faculty of Medical Professions Kurashiki 701-0193, Japan²⁾

Department of Medical Informatics Faculty of Medical Professions Kurashiki 701-0193, Japan³⁾

(Accepted 2001-11-16 00:00:00+09)

Key words: outbreak of food poisoning, least squares method, maximum likelihood method, mean incubation period, exposed point

Abstract

The exposed point, mean incubation period and dispersion factor of an outbreak of food poisoning by Enterohemorrhagic Escherichia coli O157:H7 in Oku (Okayama, Japan, May 1996, 418 patients) and Niimi (Okayama, Japan, June 1996, 355 patients) were investigated. A new method of estimating the exposed point and the mean incubation period is proposed. A comparative study of the results was done by three methods: the Least Squares Method

assuming both a Lognormal Distribution and a Weibull Distribution, and the Maximum Likelihood Method assuming a Lognormal Distribution. The result showed that the estimation by the Least Squares Method is similar to that by the Maximum Likelihood Method. Also, it was found that estimation by Weibull Distribution is better than by Lognormal Distribution.

要約

1996年、腸管出血性大腸菌O157:H7による食中毒患者の集団発生が岡山県邑久町をはじめとし全国的に発生した。特に1996年5月に発生した岡山県邑久町(患者数 428名)の集団食中毒、また同年6月に発生した新見市(患者数 355名)の集団食中毒に対しては、我々の提唱した新しい方法によって食中毒の曝露時点、平均潜伏期間、分散因子などをいち早く推定した。今回は1993年から1996年まで全国で発生したO157:H7によるもの8例、O118:H2によるもの1例とサルモネラによるもの1例の計10例の集団食中毒の発生分布に対して、潜伏期間の分布に対数正規分布を仮定した最小二乗法による推定法、潜伏期間の分布にワイブル分布を仮定した最小二乗法による推定法と潜伏期間の分布に対数正規分布を仮定した最尤推定法による推定法の3つの方法により曝露時点・平均潜伏期間の推定をおこなった。その結果、最小二乗法と最尤推定法の結果はどちらの方法が良いと優劣をつけることはできなかったが、潜伏期間の分布として対数正規分布よりワイブル分布を仮定したほうが良い結果が得られることがわかった。
