

수문요소를 활용한 감염병 발생모의 연구

Assessment of Malaria Incidence using Hydroclimatic factor

곽재원*, 박정술**, 이영곤***, 김태형****, 최규현*****

Jae Won Kwak, Jung Sool Park, Young Gon Lee, Tae Hyung Kim, Kyu Hyun Choi

요 지

말라리아는 Plasmodium 속 원충으로 인하여 적혈구와 간 세포내에 발병하는 감염병으로, 매년 약 3-5억의 발병과 100만 명 이상의 사망자로 인하여 세계보건기구(WHO)가 선정한 6대 열대병 중에서도 가장 중요한 질환으로 고려되고 있다. 우리나라에서도 법정전염병 제3군으로 지정된 중요한 감염병이다. 국내에서는 지난 2000년 이후 감소 추세를 보이던 국내 말라리아 환자발생(현역 군인 포함)이 2005년 1,324명, 2006년 2,021명, 2007년 2,192명으로 2007년 국내 말라리아 환자는 전년대비 8.5%의 증가를 보이고 있다. 일반적으로, 매개체를 통한 감염병은 생태계 내에서의 상호 작용에 영향을 받기 때문 기후 인자와도 큰 영향을 받는 것으로 알려져 있다. 특히, 모기 매개 질병은 기후의 영향을 크게 받으며, 기온, 강수량, 습도 등의 수문기상 요소가 중요한 영향을 미치며, 그 중에서도 말라리아는 매개체에 의한 전염병 중 가장 중요하게 다루어지는 전염병인 동시에 기후변화에 가장 민감한 질병이다. 이 때문에 말라리아와 기후 인자 및 기후변화를 연관 지으려는 연구가 다수 수행되어 왔으며, 특히 최근에는 습지와 기후 인자와 말라리아의 상관관계를 분석하는 등의 다각적인 분석도 이루어지고 있다. 또한, 최근에 기후변화가 현실적인 문제로서 부각되면서 말라리아의 발생 문제에 대한 연구도 다각적으로 수행되고 있다.

본 연구에서는 기후 인자 및 기후변화와 상관성이 높은 감염병 중에서 국내 발병자 수가 많아서 분석이 용이한 말라리아를 주요한 감염병으로 선정하고, 말라리아의 발생과 기후 인자와의 상관관계를 살펴보고, 이를 바탕으로 기후 인자에 따른 말라리아의 발생을 모의할 수 있는 모형을 구축하고, 실제 적용성을 검증하였다. 이를 위하여 2001년부터 2011년까지의 월간 말라리아 감염병 발생 현황과 전국 기상대의 기후인자를 수집하였다. 말라리아와의 상관 분석을 위해서 포함된 기후인자는 평균기온(°C), 상대습도(%), 강수량(mm)을 이용하여 연관성을 분석하였으며, 이를 회귀 모형화 하였다. 연구결과, 구축된 회귀 모형이 말라리아 발생자료에 대한 설명력이 있는 것으로 나타났다.

핵심용어 : 말라리아, 기후인자, 스펙트럼 분석, PCA 분석

* 정회원 · 국토교통부 낙동강홍수통제소 예보통제과 시설연구사, 공학박사 · E-mail : firstsword@korea.kr

** 정회원 · 국토교통부 낙동강홍수통제소 예보통제과 시설연구사 · E-mail : js2012park@korea.kr

*** 정회원 · 국토교통부 낙동강홍수통제소 예보통제과 시설주사보 · E-mail : dleh3@korea.kr

**** 정회원 · 국토교통부 낙동강홍수통제소 예보통제과 시설연구사, 공학박사 · E-mail : kimth3515@korea.kr

***** 정회원 · 국토교통부 낙동강홍수통제소 예보통제과 시설연구관, 공학박사 · E-mail : choikyuhyun@korea.kr