

제 8차 전국 장내기생충 감염실태조사 결과(2013년)

National survey of intestinal parasitic infections in Korea, 8th Report 2013

질병관리본부 면역병리센터 말라리아기생충과
조신형, 정병석, 이상은

I. 들어가는말

보건복지부와 질병관리본부는 「전국 장내기생충 감염실태 조사」에 대한 기생충 통계자료를 1971년 1차 조사를 시작으로 2004년 7차 조사까지 40여 년간 꾸준히 생산하여 왔다. 장내기생충 감염실태조사는 『감염병의 예방 및 관리에 관한 법률, 2010.12.30.』에 의거하여 국가승인 통계조사로서 우리나라에서 많이 발생하고 있는 기생충질환에 대한 감염양상 분석 등 주기적인 현황자료를 생산하고, 이를 통하여 기생충 관리정책 수립을 위한 기초자료를 확보하는 것이 주된 목적이다. 이번 8차 조사(2013년)에 포함된 장내기생충은 간흡충, 장흡충, 폐흡충, 회충, 편충, 요충 등 11종의 5군 감염병(6종) 및 기타 기생충질환(5종)을 대상으로 인수공통 및 식품매개 기생충의 발생현황과 재유행 가능성을 파악하여 기생충 발생정보를 제공하고자 실시하였다.

지금까지 1차 조사(1971년), 2차 조사(1976년), 3차 조사(1981년),

4차 조사(1986년), 5차 조사(1992년), 6차 조사(1997년), 7차 조사(2004년)가 실시되었으며[1, 2, 3], 이번 8차 조사는 2010년도 인구주택총조사자료를 조사 모집단으로 하여 전국 602개 조사구의 9,000가구 약 25,000명을 대상으로 하였다. 지난 7차 조사(2004년) 결과를 반영하여 통계학적으로 분석하였고, 이를 토대로 장내기생충 감염의 장기적인 변화를 예측하고, 장내기생충 감염의 원인들과 인구학적 특성, 그리고 관련되는 여러 변수들과의 연관성을 분석하였다.

CONTENTS

- 89 제 8차 전국 장내기생충 감염실태조사 결과(2013년)
- 95 내분비 및 대사질환 극복을 위한 국립보건연구원의 중장기 전략
- 103 우리나라 성인의 신체활동 현황
- 105 주요통계 : 인플루엔자/ 폐렴 및 인플루엔자 사망분율/ 법정감염병

II. 몸 말

제8차 「전국 장내기생충 감염실태조사」는 『감염병의 예방 및 관리에 관한 법률』 제16조(감염병 표본감시 등) 및 제17조(실태조사)에 의거하여 2012년 4월 3일부터 2013년 4월 2일까지 우리나라 국민의 장내기생충 감염통계조사를 실시하였으며, 지역별 및 기생충별 감염현황을 파악하였다. 이번 8차 조사에서는 총 602개의 조사구를 선정하였으며 총 조사대상자는 24,423명이었으나 참여자 중 467명이 결측되어 총 피검사자수는 23,956으로 98.1%의 역대최고 참여율을 보였다. 보건소(216개 기관)에서 대변가검물 수거, 인구조사, 설문조사 및 주민홍보를 담당하였으며, 한국건강관리협회(본부 및 16개 지부)에서 1차 장내기생충 확인진단 및 결과분석 그리고 질병관리본부 말라리아기생충과에서 최종확인진단을 실시하였다.

8차 조사 표본설계는 2010년 인구주택총조사의 전수조사자료를 사용하여 추출틀의 포함률을 높였으며, 2010년 인구주택총조사 이후의 변화된 모집단의 특성은 사후층화가중치를 사용하여 조정하였다. 표본배정은 지역별 주요 장내기생충별 예상 상대표준 오차(CV)가 다른 배정 방법들에 비해 안정적인 역배정(power allocation)을 사용하였다[4-6]. 모집단 분석은 조사시점에서 영아(생후 6개월 미만)를 제외하고 대한민국에 거주하는 전 국민이고 조사모집단은 2010년 인구주택총조사 전수조사자료(특수시설 및 일부 섬 제외)를 사용하였다[7-8]. 본 조사에서 사용될 조사모집단의 지역별 조사구, 가구, 그리고 인구분포를 도시(동부)와 농촌(읍·면부)로 나누어 실시하였다.

대상자 전원에 대한 장내기생충 진단을 위한 대변검사는 **셀로판후충도말법(KK법)**으로 하였으며, 기생충 설문조사와 10세 이하 어린이 요충검사를 조사내용에 포함하였다. 대변검사는 11종의 장내기생충(간흡충, 장흡충, 폐흡충, 회충, 요충, 편충, 구충, 참굴큰입충, 광절열두조충, 유무구조충, 동양모양선충)의 충란을 검출하여 진단하였다. 기생충관련 설문조사는 주로 식습관과 관련된 것으로, 민물고기 생식, 바다회 생식, 소고기 생식, 돼지고기 생식여부를 조사하였으며, 어린이 요충검사는 항문주위 도말법을 이용하여 충란의

유무를 조사하였다. 결과는 다음과 같이 3가지로 분석하였다.

1) 기초통계분석으로 지역별, 조사구형태별, 도시·농촌별 등에 따른 장내기생충별 양성률과 양성자 수에 대한 추정치와 추정오차를 계산하였다. 2) 특성별, 연도별 분석은 인구사회학적 특성인 성별, 연령별, 교육수준별, 직업별, 식습관별, 주거형태별, 월수입별 장내기생충별 양성률과 양성자수에 대한 추정과 추정오차를 계산하였다. 3) 연관성분석은 장내기생충 감염이 성별, 도시·농촌별, 조사구특성별, 식습관 등과 같은 여러 변수들과 어느 정도 연관성을 갖고 있는지를 살펴보았다. 분석에 사용한 통계프로그램은 로지스틱회기분석 등을 위하여 SAS (ver. 9.13), Mapwizard for excel 및 Microsoft office excel을 이용하여 data set 구성 등에 활용하였다[9-13].

조사 연도별 양성률을 보면 1차 조사(1971년) 84.3%, 2차 조사(1976년) 63.2%, 3차 조사(1981년) 41.1%, 4차 조사(1986년) 12.9%, 5차 조사(1992년) 3.8%, 6차 조사(1997년) 2.4%, 7차 조사(2004년) 3.7%이었으며, 이번 8차 조사(2013년)에서는 2.6%로 나타났다. 1차 조사(1971년)와 2차 조사(1976년)에서의 양성률은 각각 84.3%, 63.2%로 대부분의 국민들이 1종 이상의 장내기생충에 감염된 것으로 추정되었다. 이때의 기생충 감염은 회충, 구충, 편충과 같은 토양매개성 선충이 주요 원인이었다. 3차 조사(1981년)와 4차 조사(1986년)의 양성률은 각각 41.1%와 12.9%로 1차 조사 이후 급격히 감소하였다. 5차 조사(1992년)부터는 양성률(3.8%)이 한 자리 숫자로 더 감소하였고, 이러한 양성률 감소 추세는 8차까지 계속되었다.

7차 조사의 양성률(3.67%)은 6차 조사의 양성률(2.4%) 보다 약간 증가하였으나 8차 조사에서는 2.6%로 감소된 것으로 추정되었다. 7차 조사에서 간흡충과 요코가와흡충의 양성률 반등은 우리나라 기생충 관리정책을 변화시키는 전환점이 되었다(Figure 1).

전체 장내기생충 양성률은 Figure 2에 나타내었고, 전체 양성률이 2.6%로 양성자수는 약 130만 명으로 추정되었다. 기생충별 양성률은 간흡충 1.86%, 편충 0.41%, 요코가와흡충 0.26%로 우리나라의 대표적인 기생충으로 나타났다. 회충과

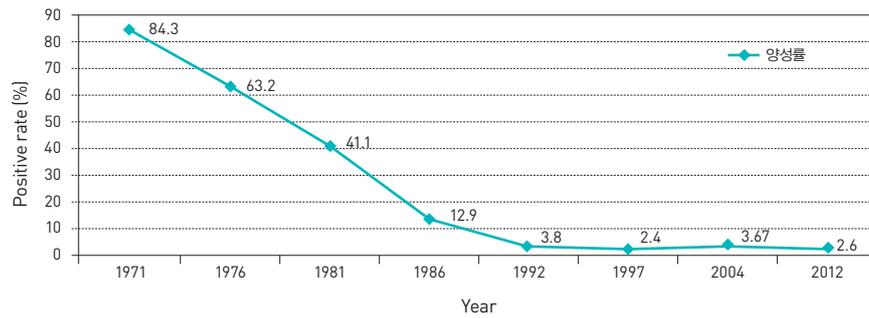


Figure 1. Change patterns of egg positive rate by year

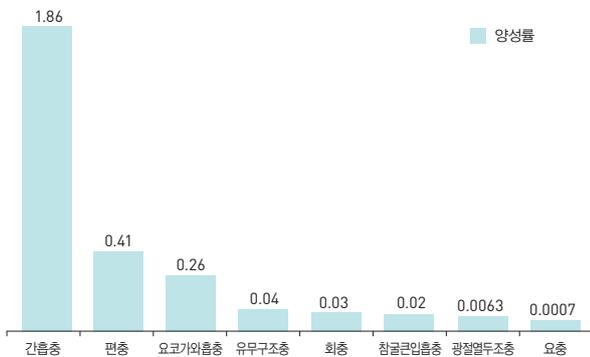


Figure 2. Positive rates by intestinal parasite (2013)

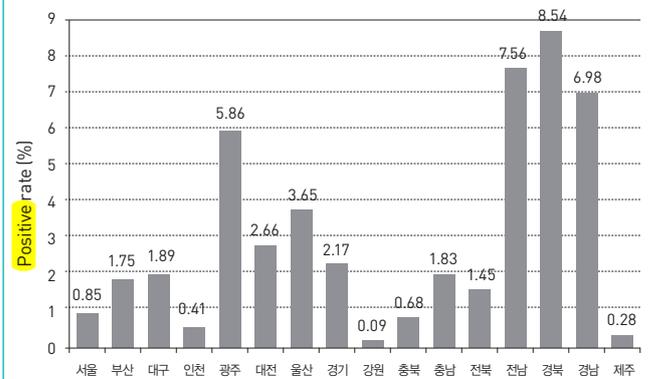


Figure 3. Positive rates by administrative district (2013)

유무구조충, 참굴큰입흡충, 광절열두조충, 그리고 요충은 양성률이 아주 미미하였으며, 구충, 동양모양선충, 폐흡충은 한명도 검출되지 않았다.

지역별 양성률은 경북이 8.54%로 가장 높았고, 다음이 전남 7.56%, 경남 6.98%, 그리고 광주 5.86% 순으로 나타났으며, 강원이 0.09%로 가장 낮게 추정되었다. 한편 양성자수 추정값은 인구수가 가장 많은 경기도가 약 26만 명으로 가장 인구수가 많았으며, 경남 약 22만 7천명, 경북 22만 6천 명 순으로 추정되었다(Figure 3).

성별 양성률은 남자 3.24%(811,705명), 여자 1.95%(486,515명)로 남자가 여자보다 높게 추정되었다. 이러한 양성률 차이는 어패류매개성 흡충인 간흡충과 요코가외흡충의 양성률이 남자는 각각 2.47%, 0.30%인 반면 여자는 각각 1.25%, 0.22%로 남자의 간흡충 양성률이 특히 높기 때문이다(Figure 4, 5).

연령대별 양성률은 10대 미만은 0.52%로 매우 낮으나 10대에서 1.2%로 증가하였다. 이러한 현상은 다른 기생충은 0~9세에서 양성률이 0%이지만 편충의 양성률이 10대 미만에서는 0.41%이었으나 10대에서는 0.52%로 약간 높아졌으며 간흡충의 양성률도 10대 미만에서는 0.11%이었으나 10대에서는 0.47%로 약간 높아져 나타난 결과로 생각할 수 있다. 20대의 양성률은 2.04%, 30대는 2.16%로 비슷한 양성률을 나타내었다. 그러나 40대의 양성률은 3.48%로 20대와 30대보다 양성률이 약 1.3% 높아졌다. 이는 40대의 어패류매개성 흡충인 간흡충(2.60%) 감염이 높아졌기 때문이다. 50대의 양성률은 4.26%로 전체 연령대중 가장 높게 추정되었다. 이는 50대의 어패류매개성 흡충인 간흡충(3.43%) 감염이 가장 높아 양성률에 영향을 주었기 때문이다. 60대와 70대의 양성률은 각각 3.62%, 3.38%로 40대와 비슷하지만 80대의 양성률은 1.67%로 낮게 추정되었다(Figure 6).

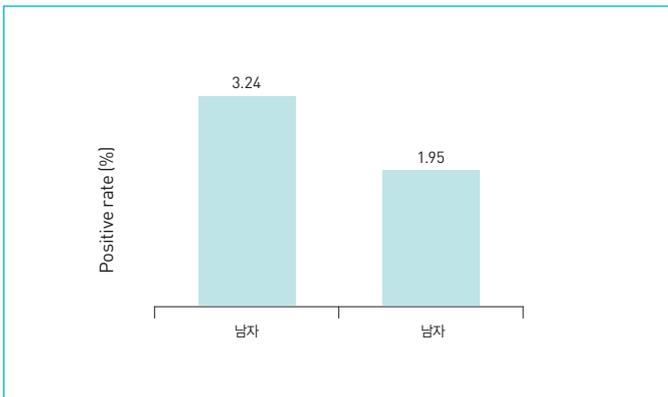


Figure 4. Positive rates by sex

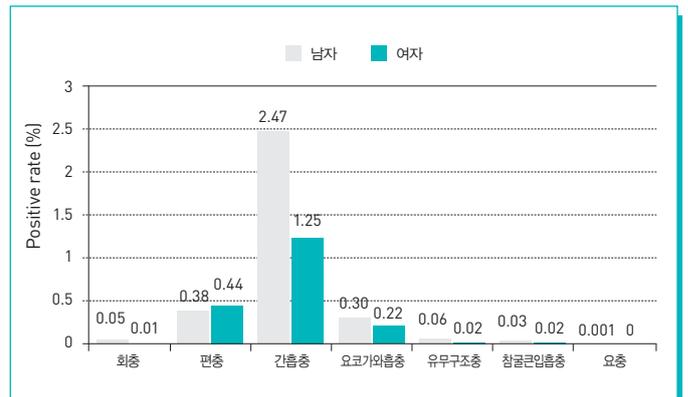


Figure 5. Positive rates by parasites and sex

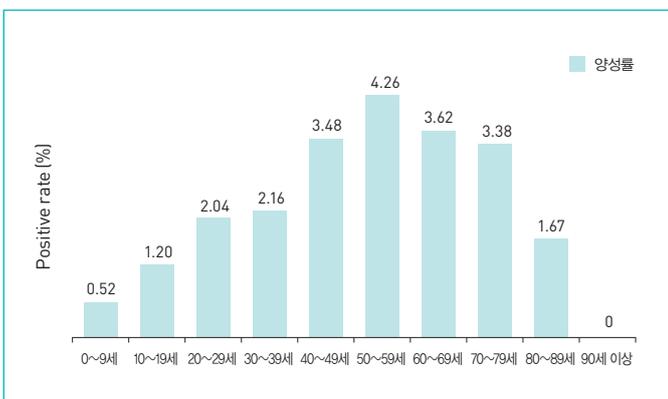


Figure 6. Positive rates by age

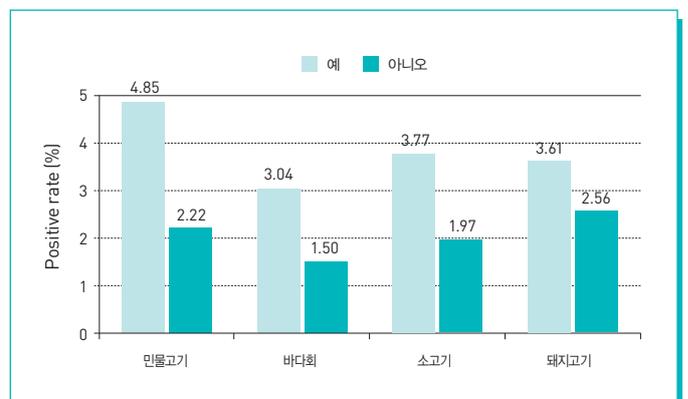


Figure 7. Positive rates raw eating habits

민물고기 생식, 바다회 생식, 소고기 생식, 돼지고기 생식경험에 따른 양성률은 생식 경험자의 양성률이 생식 무경험자의 양성률보다 매우 높게 추정되었다. 네 가지 식습관 중에서 양성률은 민물고기 생식 경험자의 양성률이 4.85%로 가장 높았으며 생식 무경험자의 양성률 2.2% 보다 2배 이상 높았다. 그 다음 생식 경험자의 양성률은 소고기 생식(3.77%), 돼지고기 생식(3.61%), 바다회 생식(3.04%) 순으로 생식 무경험자의 양성률보다 높게 추정되었다(Figure 7).

주요 변수들 간의 연관성 분석을 실시하였다. Table 1에서 도시와 농촌 지역간 기생충별 양성률을 상대위험도로 비교해보면 회충(불수정)을 제외한 기생충의 상대위험도가 1보다 작았다(도시지역 기준). 회충(불수정)의 상대위험도가 8.30로 가장 높았고, 다음으로 요코가와흡충(0.73), 편충(0.50) 그리고 간흡충(0.48) 순이었다. 회충(불수정)의 상대위험도 8.30는 도시 양성률이 농촌 양성률의 8.3배라는 의미이다. 도시와 농촌의 기생충 양성률이 매우 작아 0에

가까우면 상대위험도는 유사한 값을 갖는 성질이 있다. 나머지 기생충에 대해서도 같은 방법으로 해석할 수 있다. 양성률이 가장 높은 간흡충(1.86%)의 경우 상대위험도는 0.48이며, 이는 도시가 농촌에 비해 양성률의 0.48배이므로 농촌은 도시에 비해 2.06배 높았다. 간흡충 상대위험도의 95% 신뢰구간이 0.48, 0.49이므로 도시 양성률이 농촌 양성률의 0.48배와 0.49배 사이에 있다는 것을 95% 확신할 수 있다(Table 1).

과거 1970년대 국내 장내기생충 누적감염률은 200%로 국민 1인당 2종 이상의 기생충에 감염되었을 정도로 기생충 질환이 만연하였으나, 간흡충 등 후진국형 기생충질환을 근절하기 위하여 정부는 1966년에 기생충질환 예방법을 공포한 바 있다. 이와 함께 1971년부터 2013년까지 5-7년 주기로 8차에 걸친 전국 장내기생충 감염실태조사를 실시하여 기생충의 감소에 기여하여 왔으나 식품매개성, 그 중에서도 간흡충의 감염률은 다른 기생충 감염과 달리 지속적으로

Table 1. The significance for positive rates of parasite by urban and rural areas

기생충	상대 위험도	상대 위험도의95% 신뢰구간
회충(불수정)	8.30	7.52, 9.16
편충	0.50	0.50, 0.51
간흡충	0.48	0.48, 0.49
요코가와흡충	0.73	0.72, 0.74
참굴큰입흡충	0.13	0.13, 0.14

발생하거나 증가하고 있으며, 현재 우리나라의 기생충 질환 감염증 중 1위를 차지하고 있다. 간흡충은 한국을 비롯하여 베트남, 캄보디아, 라오스 등 동아시아에 약 2,000만 명의 감염자가 있으며, 그 중 200만 명이 간흡충의 증상을 보이거나 합병증을 나타냈다고 보고하고 있다[14]. 1981년 우리나라 주요 강유역 장내기생충 실태조사를 보면, 낙동강 40.2%, 영산강 30.8%, 섬진강 17.3%, 한강 15.7%, 탐진강 15.9%, 금강 12.0% 및 만경강 8.0%로 매우 높게 발생하고 있음을 알 수 있으며[15], 또한 2006년 저자 등이 조사한 일부 남부지역주민의 장내기생충 양성률은 14.3%로 매우 높게 유지되고 있었으며, 이러한 높은 양성률은 우리나라의 민물고기 생식과 조리가 덜된 민물어류를 먹는 오랜 문화와 생활양식에서 비롯되었다고 판단된다[16].

전체 장내기생충 양성률은 2.6%(130만명)로 7차 조사(2004년)의 3.7%(178만명)보다 약 1%p 감소하였다. 검사대상 11종 중 폐흡충, 구충, 동양모양선충을 제외한 8종의 장내기생충이 검출되었으며, 이번 조사에 참굴큰입흡충이 처음으로 기록되었다. 16개 시·도별 장내기생충 양성률은 경북(8.5%), 전남(7.6%), 경남(7.0%) 순으로 높게 나타났으며, 강원이 0.09%로 가장 낮게 나타났다. 도시·농촌별 양성률은 농촌(4.3%)이 도시(2.2%)에 비해 약 2배 높았고, 남성(3.2%)이 여성(1.9%)에 비해 높은 양성률을 보였다. 연령별로는 50대(4.3%)가 가장 높고 다음으로 60대(3.6%), 40대(3.5%) 순이다. 장내기생충 중 간흡충이 1.9%로 전체 양성률의 70%를 차지하여 우리나라 주요 장내기생충으로 나타났다. 이번 8차 조사(2013년)에서는 과거와 달리 간흡충이 우리나라 주요 장내기생충으로 나타났으며, 다음은 요코가와흡충과 편충이었다. 8차 조사

보고서의 결과는 간흡충 등 식품매개성 기생충의 중요성이 크게 높아졌고, 과거와 달리 기생충의 유행양상이 새로운 국면으로 전환되었음을 보여주고 있다. 이번 8차 조사 결과를 바탕으로 지역 맞춤형 기생충 퇴치전략을 수립하는 것이 필요하다.

Ⅲ. 맺는 말

전국민 장내기생충 실태조사는 우리나라의 전반적인 장내기생충 감염 상황을 파악하고 국가 차원의 정책 수립에 필요한 자료를 확보한다는 중요한 의미가 있다. 이 사업은 1971년부터 시작하여 매 5년 또는 6년-8년 간격으로 41년간 시행하였으며, 이를 통하여 축적된 결과는 우리나라 장내기생충 퇴치를 위한 귀중한 국가 정책자료이다[1-3]. 전 세계에서 이런 통계자료를 생산하는 나라는 우리나라가 유일하다. 즉, 전 세계에서 생산되는 국가 통계 중에서 어느 나라도 흉내 내지 못하고, 시행하지 못하는 자료를 우리는 OECD 국가로 들어간 상황에서도 계속 산출하고 있다는 자체가 우리나라 정부의 국민 보건에 대한 높은 준비 수준 등의 역량을 반영하고 있다.

대내적 측면에서 볼 때, 장내기생충 감염현황 실태조사에 따른 요인 및 분석을 통하여 고도 감염지역 실정에 맞는 방향 설정 등 기생충 퇴치 전략을 수립할 수 있었다. 또한 다른 기생충 종류나 세균/바이러스성 질환의 관리 및 퇴치사업 수립을 위한 기본 설계를 제공하며 전염성 질환에 대한 국가보건안전망 구축에 기여할 것으로 기대된다. 대외적 측면으로는 우리나라의 성공적인 장내기생충 관리사업을

통하여 국민보건 향상 및 건강증진사업의 효율성을 극대화시켰으며 축적된 장내기생충 관리사업 노하우는 WHO를 비롯한 세계 기구나 국제협력 사업을 통하여 개발도상국의 기생충질환 퇴치관리를 위한 모델로 개발, 제공될 수 있을 것이다.

앞으로 통일에 대비한 북한 주민의 기생충 관리 사업에 대한 실행 계획 수립과 도상훈련 수행을 위하여 본 사업의 지속적인 수행이 필요하다.

IV. 참고문헌

1. 보건복지부·한국건강관리협회(1976, 1981, 1986, 1992, 1997), 제2차-제6차 한국 장내기생충감염현황.
2. Kim TS, Cho SH, Huh S, Kong Y, Sohn WM, Hwang SS, Chai JY, Lee SH, Park YK, Oh DK, Lee JK(2009), Korea Association of Health Promotion, A Nationwide Survey on the Prevalence of Intestinal Parasitic Infections in the Republic of Korea 2004, Korean J Parasitol, Vol. 47(1), 37-47.
3. Korea Centers for Disease Control and Prevention, Korea Association of Health Promotion: Prevalence of intestinal parasites in Korea, The 7th Report, Seoul, Korea, 2004.
4. 김영원·류제복·박진우·홍기학 공역(2009). 표본조사의 이해와 활용, 센게이지러닝코리아.
5. 한국조사연구학회(2004), 제7차 전국 장내기생충 감염실태조사 표본설계, 연구용역 최종보고서.
6. U.S. Department of Health and Human Services(1999), Vital and Health Statistics - National Health Interview Survey: Research for the 1995-2004 Redesign, Series 2, No. 126.
7. 한국조사연구학회(2008), 2008년 산업·직업별 고용구조조사 표본설계 연구.
8. 한국조사연구학회(2010), 국민건강영양조사 제4기(2007-2009) 가중치 산출 및 제5기(2010-2013) 표본설계, 연구용역 최종보고서.
9. 정광모, 최용석(2000), SAS를 활용한 범주형 자료분석, 자유아카데미.
10. 박홍래(2000), 통계조사론, 영지문화사.
11. SAS/STAT User's Guide.
12. SPSS, User's Guide.
13. Agresti, A.(1996), An Introduction to Categorical Data Analysis, John Wiley & Sons, Inc.
14. Hong ST, Fang Y(2012). Clonorchis sinensis and clonorchiasis, an update, Parasitol International, Vol 61, 17-24.
15. Seo BS, Lee SH, Cho SY, Chai JY, Hong ST, Han IS, Sohn JS, Cho BH, Ahn SR, Lee SK, Chung SC, Kang KS, Shim HS, Hwang IS(1981). An epidemiologic study on clonorchiasis and metagonimiasis in riverside areas in Korea. Korean J Parasitol, Vol 19: 137-150.
16. Cho SH, Lee KY, Lee BC, Cho PY, Cheun HI, Hong ST, Sohn WM, Kim TS(2008), Prevalence of Clonorchiasis in Southern Endemic Areas of Korea in 2006, Korean J Parasitol, Vol. 46; 133-137.