

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, KCDC



www.cdc.go.kr/phwr 2012년 5월 18일 제 5권 / 제 20호 / ISSN:2005-811X

2011년도 소아감염병 표본감시 결과

Results of pediatric infectious diseases sentinel surveillance in Korea, 2011

질병관리본부 감염병관리센터 감염병감시과
기현옥

Content

- 362 2011년도 소아감염병 표본감시 결과
- 365 국립중앙인체자원은행 현황
- 372 해조류에 의한 노로바이러스 감염증 유행사례
- 374 주요통계

I. 들어가는 말

소아·청소년기는 신체의 크기와 모양, 생리적 변화, 그리고 정신 및 사회적인 변화가 일어나는 시기로서 성인이 되기 전 신체적·정신적 성장과 발달과정에 매우 중요한 시기이다. 또한 소아에서의 감염성 질환은 소아·청소년기에 발생하는 질환 중 가장 흔하고 중요한 부분을 차지하는 질환으로 이에 대한 감시와 관리가 요구된다. 이에 소아감염병 표본감시는 소아에서 주로 발생하는 감염병인 “홍역, 유행성이하선염, 풍진, 수두, 무균성수막염 등”의 발생추이를 관찰하고 유행을 예측하기 위하여 지역사회에서 일차 진료를 담당하는 소아과 개원의를 중심으로 운영되는 감시 체계로서 참여의료기관은 질병관리본부장이 대한소아청소년과개원의사회를 통해 자발적인 참여의사가 있는 소아과 개원의를 추천받아 지정하고 있다. 2001년부터 전체 소아과 개원의의 약 10%를 대상으로 소아감염병 자발적 표본감시체계를 구축·운영하고 있으며, 2011년 12월 기준

전국 195개 소아청소년과 의원이 본 감시체계에 참여하였다. 이 글에서는 2011년도에 소아감염병 표본감시체계를 통해서 보고된 감염병의 발생 현황과 그 결과를 분석함으로써, 소아감염병의 발생추이와 유행 양상을 파악하고자 한다.

II. 몸 말

1. 소아감염병 표본감시체계 및 운영 현황

소아감염병 표본감시는 2001년 5월에 198개 의료기관의 자발적인 참여로 시작되었으며 2011년 12월 기준으로 감시에 참여 중인 195개 의료기관의 지역별 분포는 서울 37개소, 부산 21개소, 대구 10개소, 인천 7개소, 광주 4개소, 대전 7개소, 울산 8개소, 경기 48개소, 강원 4개소, 충북 8개소, 충남 9개소, 전북 7개소, 전남 4개소, 경북 10개소, 경남 9개소, 제주 2개소 등이다. 참여의료기관은 2008년 188개, 2009년 197개, 2010년 203개, 2011년 195개로 큰 변화를 보이지 않고 있으며[1], 2011년도 소아감염병 표본감시 운영지침에 따른 표본감시의료기관의 연평균 보고율은 70.9%를 보였다(Table 1). 표본감시 대상 질환 중 홍역, 유행성이하선염, 풍진은 즉시 보고하도록 하고 있고, 수두, 무균성수막염은 주 단위로 의료기관에 방문한 외래환자 수와 해당질환 환자 수를 기재하여 보고하도록 되어 있다. 또한 동일 환자를 2회 이상 진료할 경우는 초진 시

1회만 보고하고, 매주 일요일부터 토요일까지 진료한 환자 중 해당질환 환자수와 총 진료환자수를 그 다음 주 화요일까지 보고하며 환자발생이 없는 경우는 주간 단위로 환자가 없음을 식별할 수 있는 제로보고(zero report)를 하도록 하고 있다[2]. 각 표본감시 의료기관은 자발적으로 시·군·구 보건소를 거치지 않고 인터넷(<http://is.cdc.go.kr>), 전화, 모사(Fax)전송 등을 통하여 직접 질병관리본부로 보고하고 있다.

Table 1. Number of sentinel physicians and reporting rate by year in Korea, 2008-2011

Year	No. of Pediatricians	Reporting rate(%)
2008	188	76.8
2009	197	76.2
2010	203	82.7
2011	195	70.9

2. 자료 분석

2011년도¹⁾에 소아감염병 감시체계 자료를 분석한 결과, 1명의 홍역 환자 발생 보고가 있었으며[3], 법정감염병 전수감시체계를 통하여 전국에서 보고된 홍역 환자는 총 43명²⁾(확진환자 40명, 의사환자 3명)이었다.

유행성이하선염의 경우, 소아감염병 감시체계를 통하여 총 200명(의사환자 182명, 확진환자 18명)의 환자가 신고되었으며, 환자발생이 가장 많았던 주(Week)와 월(Month)은 각각 제25주(6.12-6.18) 12명, 6월에 34명이었다(Figure 1). 시·도별 표본감시 의료기관 당 평균환자수³⁾는 충북 0.11명, 경기 0.06명 등의 순을 보였다. 연령별 분포는 5세가 가장 많았으며, 그 다음으로 6세, 16세 이상, 7세 순으로 환자 발생이 많았다. 또한 보고된 환자들이 예방접종력은 미접종자가 80명(40.0%), 1회 접종자가 39명(19.5%), 2회 접종자가 81명(40.5%)으로 예방접종을 받은 2회 접종자군에서 보고된 환자가 많았다. 법정감염병 전수감시체계를 통하여 보고된 환자 수는 총 6,237명으로 확진환자 840명, 의사환자 5,397명이었으며, 소아감염병 감시체계와 같이 6월 전후로 많이 발생하였다(Figure 2).

2011년 소아감염병 감시체계를 통하여 보고된 풍진환자는 2명이었으며, 법정감염병 전수감시체계를 통하여 보고된 환자는 총 53명(확진환자 39명, 의사환자 14명)이었다.

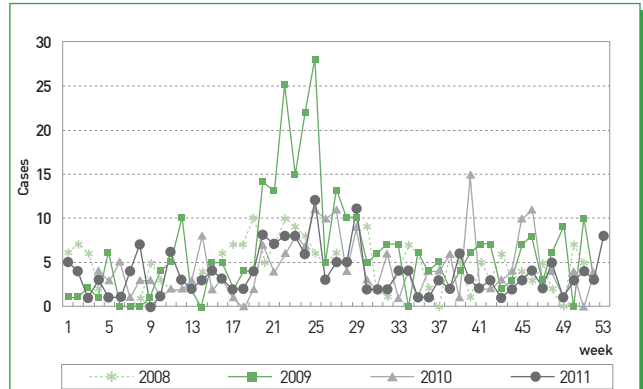


Figure 1. Number of patient visits to sentinel physicians for mumps by week in Korea, 2008-2011

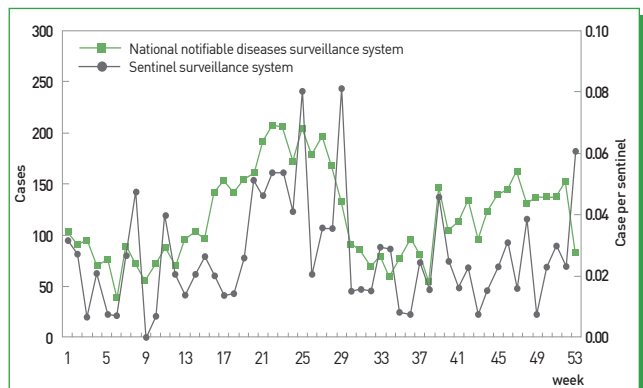


Figure 2. Weekly distribution of mumps cases reported by national notifiable disease surveillance system and sentinel surveillance system in Korea

수두의 주별 발생현황을 살펴보면, 상반기 유행은 2주(1.2-1.8)부터 감소하였다가 4월 중순인 17주(4.17-4.23)부터 증가와 감소를 반복하며 24주(6.5-6.11)에 0.29%로 1차 정점을 보였으며, 하반기에는 10월 초인 제41주(10.2-10.8)부터 점차 증가를 보이기 시작하여, 제52주(12.18-12.24)에 0.32%로 2차 정점을 보였다(Figure 3). 연간 수두 환자분율⁴⁾로 비교한 시·도별 발생현황은 광주 0.43%, 강원 0.33%, 대구 0.32%, 충북 0.25% 등의 순으로 나타났으며(Figure 4), 성별로는 남자 53.3%, 여자 46.7%로 남자에서 발생이 많았고, 연령별로는 5세를 중심으로 2-7세 사이에서 환자 발생이 다소 많았다(Figure 5). 법정감염병 감시체계를 통하여 보고된 환자는 37,270명으로 확진환자 6,129명, 의사환자 31,141명이었으며, 소아감염병

1) 2010.12.26-2011.12.31

2) 변동 가능한 잠정통계임

3) 연간 기관당평균환자수=해당질환환자수/전체보고기관수

4) 해당질환환자수/전체외래환자수×100

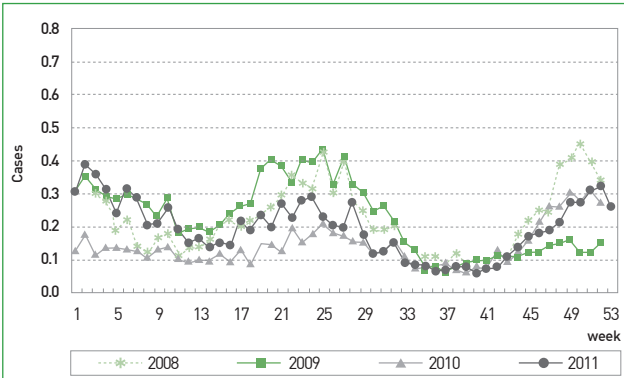


Figure 3. Weekly proportion of varicella cases in Korea, 2008-2011

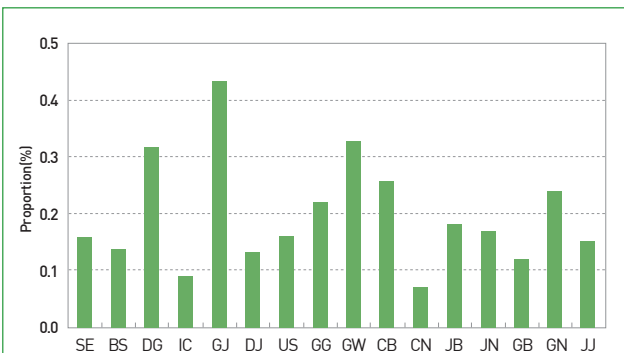


Figure 4. Weekly proportion of varicella cases by province in Korea, 2011

SE:Seoul, BS:Busan, DG:Daegu, IC:Incheon, GJ:Gwangju, DJ:Daejeon, US:Ulsan, GG:Gyeonggi-do, GW:Gangwon-do, CB:Chungcheongbuk-do, CN:Chungcheongnam-do, JB:Jeollabuk-do, JN:Jeollanam-do, GB:Gyeongsangbuk-do, GN:Gyeongsangnam-do, JJ:Jeju-do

감시체계와 비슷한 유행양상을 보였다(Figure 6).

무균성수막염은 연중 증가와 감소를 반복하여 32주(7.31-8.6)에 0.040%로 정점을 보였으나, 전반적으로 낮은 발생을 나타내어 유행 양상은 보이지 않았다(Figure 7). 지역별로는 경남 0.091%, 대구 0.051%, 대전 0.012%, 경북 0.009% 등의 순으로 발생하였고, 성별로는 남자 52.2%, 여자 47.8%로 남자에서 다소 발생이 많았으며, 연령별로는 8-14세에서 발생이 많았다(Figure 8).

III. 맺는 말

2011년도 소아감염병 표본감시체계를 통하여 홍역 1명, 풍진 2명의 환자가 신고 되었으며, 유행성이하선염 환자는 총 200명으로, 182명의 의사환자와 18명의 확진환자로 분류되었다(법정감염병 감시체계를 통하여 보고된 유행성이하선염 환자 수는 총 6,237명으로

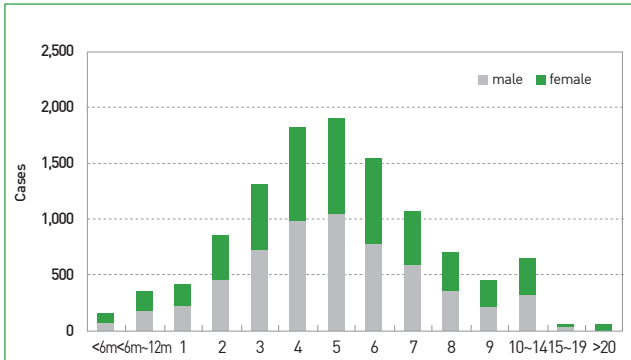


Figure 5. Number of patient visits to sentinel physicians of varicella by sex and age group in Korea, 2011

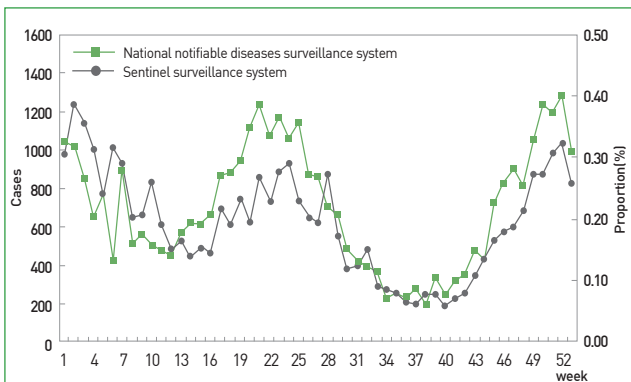


Figure 6. Weekly distribution of varicella cases reported by national notifiable disease surveillance system and sentinel surveillance system in Korea

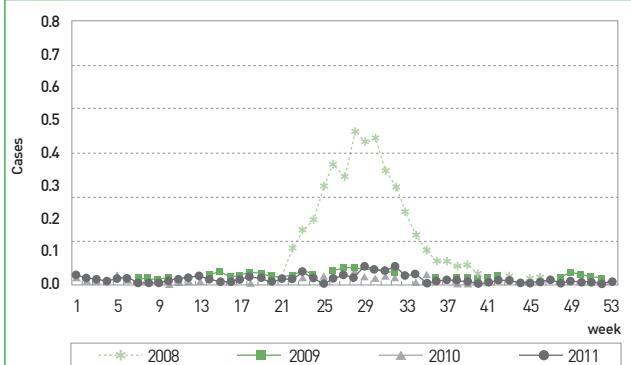


Figure 7. Weekly proportion of aseptic meningitis cases in Korea, 2008-2011

확진환자 840명, 의사환자 5,397명이었음). 또한 2008년, 2009년, 2010년도에 보고된 환자수가 각각 236명, 325명, 225명으로, 2011년도의 발생현황도 예년과 비슷한 수준을 나타냈다. 수두의 경우는 총 11,329명의 환자가 보고되어 연간 환자분율이 0.20%, 연간 기관당 평균환자수가 1.53명이었다(법정감염병 감시체계를 통하여 보고된

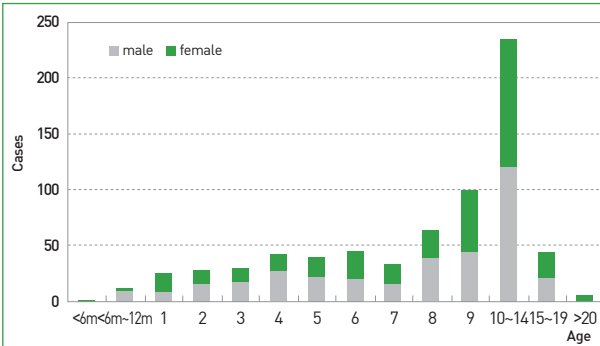


Figure 8. Number of patient visits to sentinel physicians for aseptic meningitis by sex and age group in Korea, 2011

참고자료

홍역(Measles, 제2군감염병)

전염성이 높은 급성 발열성 감염병으로 발열, 기침, 콧물, 결막염, 홍반성 반점, 구진이 발생하며, 질병 특유의 점막진을 특징으로 하는 질환임

유행성이하선염(Mumps, 제2군감염병)

귀 앞에 있는 이하선에 부종을 일으키는 급성 발열성 질환으로 주로 5-9세에서 많이 발생함. 발열, 두통, 근육통, 구토 등의 증상을 보임

풍진(Rubella, 제2군감염병)

급성 발열성 질환으로 25-50%에서는 증상이 나타나지 않으며, 증상이 있는 경우 반점 구진성 발진, 목뒤와 후두부의 림프절 비대·통증, 미열, 권태감 등을 보임

수두(Varicella, 제2군감염병)

유치원생에서 초등학생에게 많이 발생하며, 급성의 미열로 시작되고 전신증상은 적으며 전신적으로 발진성 수포가 발생하는 질환임

무균성수막염(Aseptic meningitis, 비법정감염병)

뇌와 척수를 둘러싸고 있는 뇌수막에 생긴 염증으로 세균이 아닌 주로 바이러스에 의해서 발생함. 주로 3-14세에서 발생하며, 발열, 구역질, 두통, 후두부 경직, 설사, 구토, 발진 등의 증상이 나타남

수두 환자수는 총 37,270명으로 확진환자 6,129명, 의사환자 31,141명이었음). 과거 발생현황과 비교해 보면 2008-2010년도까지의 연간 환자분율이 각각 0.23%, 0.21%, 0.15% 기관당 평균환자수가 각각 1.56명, 1.57명, 1.13명으로 2011년도의 발생현황은 예년과 비슷한 발생 수준을 나타내었다. 본 소아감염병 표본감시체계를 통하여 2011년도에 보고된 무균성수막염 환자수는 총 692명 보고되어, 연간 환자분율이 0.012%, 연간 기관당 평균환자

수가 0.094명을 나타내었다. 이는 2008-2010년도까지의 연간 환자분율 각각 0.062%, 0.017%, 0.011%, 기관당 평균환자수 0.419명, 0.129명, 0.086명과 비교할 때, 큰 유행이 있었던 2008년도에 비하여 낮은 수준으로 평년과 비슷한 발생 양상을 보였다.

질병관리본부는 소아·청소년기에 형성되는 개인의 보건습관 및 건강상태가 성인기의 건강과 직결될 뿐만 아니라 가정, 지역사회와 국가 전체의 국민 건강 수준과 연결되는 결과를 초래할 수 있기 때문에 소아감염병 발생 및 유행 양상의 효과적인 조기감지, 전파 차단 조치를 위해 법정감염병 전수감시체계의 보완적 감시체계로서 자발적 감시체계를 지속적으로 운영함으로써, 소아감염병 감시체계를 강화해 나가겠다.

IV. 참고문헌

1. 질병관리본부. 2008-2010년도 소아감염병 표본감시 결과보고서
2. 질병관리본부. 2012 소아감염병 표본감시 지침
3. 질병관리본부. 2011년도 소아감염병 표본감시 결과보고서
4. 보건복지부, 질병관리본부. 2011 감염병 감시 및 보고지침

국립중앙인체자원은행 현황

Introduction of National Biobank of Korea

질병관리본부 국립보건연구원 유전체센터 생물자원은행과
홍은정

I. 들어가는 말

국립중앙인체자원은행(National Biobank of Korea; NBK)의 비전은 “국민의 건강한 삶, 생명과학기반을 구축하는 세계일류 바이오뱅크 실현”이다. 고품질의 인체자원을 연구자에게 제공함으로써 질병에 영향을 주는 생활습관 및 환경과 유전인자의 관련성 규명에 기여하며, 나아가 국민의 건강증진이라는 국가적 비전에 공헌하는 것을

목표로 하고 있다. 이 일환으로, 한국인 유전체 역학사업과 국가 조사 사업 등을 통해 자원을 수집하고 있다.

2007년 질병관리본부 내 보건의료생물자원관리 TF 구성을 시작으로 인체자원의 체계적인 수집 보관 분량을 위하여 한국인체자원은행사업(Korea Biobank Project; KBP)을 추진하였으며, KBP 사업의 성공적인 추진을 위하여 2008년에는 인체자원중앙은행(National Biobank of Korea)을 발족하여, 일반인 인체자원의 종합관리와 인체자원단위은행 운영지원 업무를 수행였다. 2012년 현재, 17개소의 인체자원단위은행이 지방 대학병원과 수도권 유전자은행 중심으로 지정되어 운영되고 있다(Figure 1). 인체자원 중앙은행과 단위은행 간의 원활한 자원정보 교류를 위하여 한국인체자원네트워크(Korea Biobank Network; KBN)를 구축함으로써 양질의 인체자원과 자원정보를 확보하고 관리하는데 기여하고 있다. 특히 2012년 4월 신축 개관한 국립중앙인체자원은행(구 인체자원중앙은행)은 한국인 유전체역학사업을 통해 수집되는 일반인 인체자원 30만명분과 인체자원단위은행을 통해 질환군 별 인체자원 20만명을 2012년까지 모으는 것으로 수집 목표를 세웠으나 당초 목표한 것보다 1년 이상을 앞당겨 4년 만에 50만명분의 수집을 완료하였다. 영국은 국가적 차원에서 50만명분을 수집하는데 5년(2006-2010)이 소요되었고, 일본은 8년 동안 30만명분을 수집한 것을 감안할 때 단기간 내 자원을 효과적으로 확보한 것으로 평가 되고 있다. 국립중앙인체자원은행에서 수집한 일반인을 대상으로 한

자원은 만성질환 연구 및 환자-대조군 연구의 대조군으로, 단위은행에서 수집한 질환자를 대상으로 한 자원은 특정질환 연구로 활용하고 있다. 국립중앙인체자원은행은 고품질의 자원 수집을 위하여 표준 프로토콜(Standard Operating Procedure; SOP)에 따르는 엄격한 정도관리와 지속적인 검체 연구(Biospecimen Science)를 수행하며 자원의 품질을 제고하고 자원 활용의 증대를 위해 힘쓰고 있다.

II. 몸 말

1. 인체자원 수집 현황

한국인 유전체역학조사사업등의 국가 주도의 코호트사업과 단위은행으로부터 수집되는 전혈, 혈청, 혈장, 뇨, 림프구, 세포 등의 다양한 종류의 인체자원을 수집 관리하고 있다. 이에 따라 현재까지 대규모 인구집단을 기반으로 2002년부터 시작된 한국인 유전체역학조사사업과 국민건강영양조사사업 등의 국가 조사연구사업을 통해 325,952명분의 일반인 인체자원과 각 단위은행으로부터 199,464명의 질환 군 자원이 수집되어 전체 인구의 약 1% 해당하는 50만명분의 인체 자원 수집을 완료하였다(Figure 2).

국립중앙인체자원은행은 혈청 2,078,544, 혈장 1,953,270, DNA 801,309, 기타자원(뇨, LCL 세포 주, 림프구) 435,593 바이알(vials)로 총 5,268,716바이알을 보유하고 있으며, 인체자원 단위은행은 혈장 1,274,313, 혈청 568,041, 조직 222,872, 연막 143,667, 기타자원(DNA, 뇨, LCL) 318,559 바이알로 총 2,572,452의 바이알을 보유하고 있다(Figure 3).

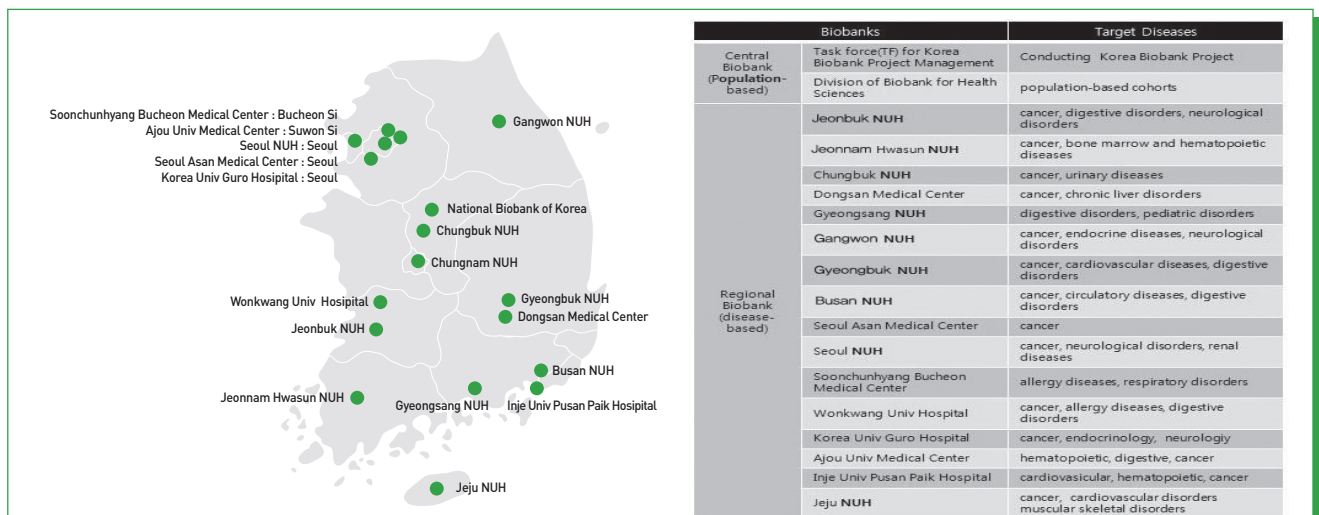


Figure 1. Korea Biobank Network(KBN)

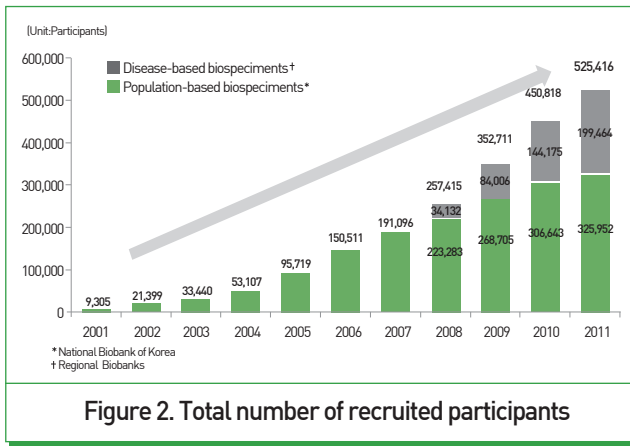


Figure 2. Total number of recruited participants

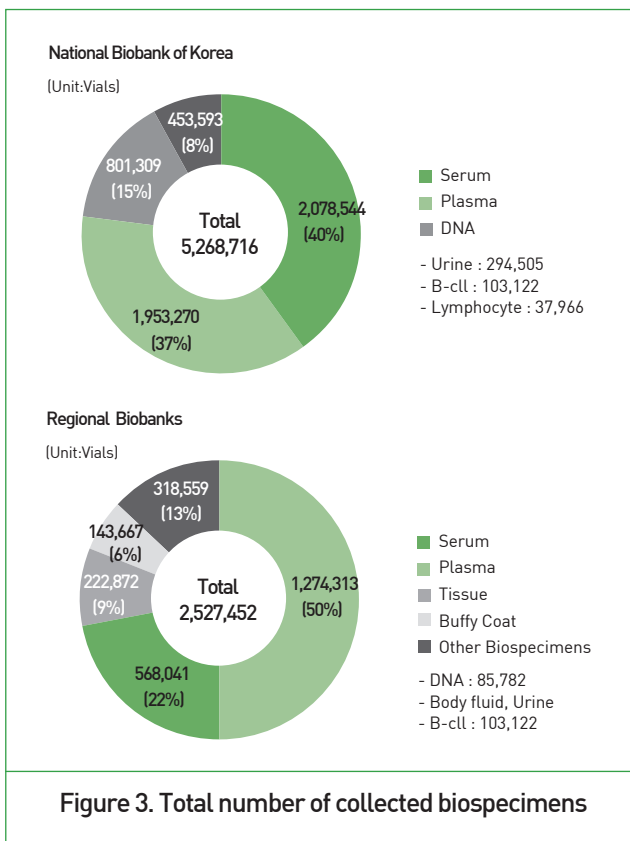


Figure 3. Total number of collected biospecimens

이렇게 수집된 인체자원은 자원관리의 정확성과 효율성을 증진하기 위해서 자원관리시스템 BIMS Biobank Information Management System)를 통해 관리되고 있다.

2. 인체자원 분양 및 성과물 현황

2003년부터 인체자원 분양을 시작한 이래, 질병관리본부 내·외부로 일반인 인체자원은 총 117개의 연구과제에 자원을 분양하였으며, 질환군 인체자원은 337개의 연구과제에 자원을 분양하였다(Figure 4).

분양 시료 별로는 DNA가 163,939건(87%) 혈청

14,971건(8%) 혈장 6,512건(3%) 세포를 포함한 기타 시료가 2,958건(2%)이 분양 되었다(Figure 5).

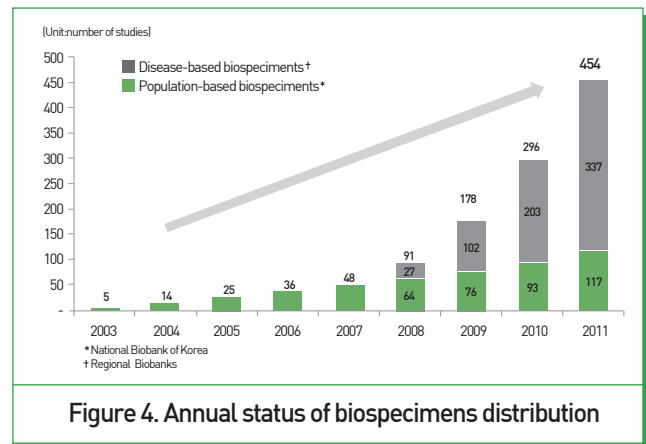


Figure 4. Annual status of biospecimens distribution

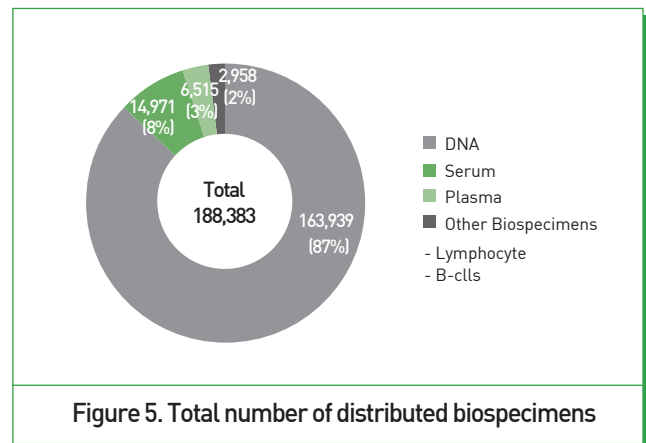


Figure 5. Total number of distributed biospecimens

2003년부터 인체자원 분양을 시작한 이래 해마다 분양 요구가 증가함에 따라 자원분양의 신속성과 정확한 관리를 위하여 전자동 자원관리 플랫폼을 도입하여, 보존자원의 질적 향상, 정확한 시료현황 파악, 분양 처리과정의 오류 최소화, 작업의 자동화 구현 및 효율적인 저장 공간의 이용이 가능하게 됨으로써 분양의 효율성을 향상시켰다. 또한, 2010년 6월 가동 이후, 전자동 자원관리 플랫폼을 이용하여 33,331건의 시료를 분양하였다. 그리고 내·외부 분양된 자원의 논문 활용성과는 내부 연구 11편, 외부 연구 18편, 공동 연구 60편으로 총 89편이었다. 그 중 SCI/SCIE급 논문이 76편이었다. 이외에도 15편의 학회 발표와 38편의 결과보고서를 작성하였다(Figure 6).

3. 인체자원의 정도관리 현황

인체자원 관리 업무의 표준화와 메뉴얼, 각 분양별 관리규정, 자원별 기탁지침 및 실무지침을 문서화 하고

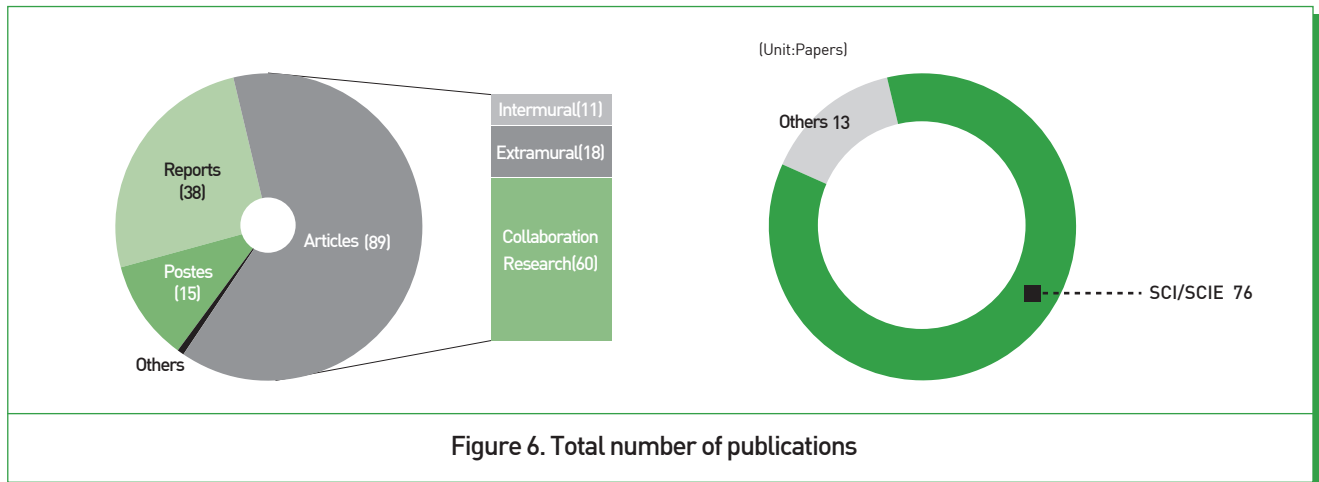


Figure 6. Total number of publications

정리하여 “바이오자원(DNA, 세포, 조직, 혈청 자원 등의 품질 향상을 위해, 자원관리 업무 부분의 전반에 걸친 과정을 문서화 및 절차화 하였다)의 수집 · 보존 · 분양에 관련된 업무”에 대해 한국 표준협회로부터 2005년 11월에 ISO 9001품질 경영시스템을 획득하고, 현재까지 정기적인 사후심사를 통해 ISO 9001품질 경영시스템 인증을 지속적으로 유지하고 있다.

인체자원에 대한 정도관리는 DNA 시료의 경우 전기영동법에 의한 DNA 안전성검사, 분광측정법에 의한 DNA 순도 검사, PCR 방법에 의한 미생물 오염검사 및 동질성 분석에 의한 시료 교차 오염검사를 수행하고 있다. 유전체역학코호트사업에 의해 수집되는 인체자원은 DNA 분해검사와 순도검사를 전수 시행하여 정도관리 데이터가 시료와 함께 입고되고 있다. 이들 입고된 DNA 시료 중 10%를 무작위 추출하여 정도관리 검사를

다시 수행함으로써 양질의 DNA 시료를 확보하고 있다. 불멸화세포주(Lymphoblastoid cell line; LCL)의 정도관리는 입고 시료 중 10%를 무작위 추출하여 생존율 조사와 미생물 및 교차오염 여부 검사를 수행하고 있다 2001년부터 현재까지의 DNA 정도관리 누적건수는 총 116,073건이며, LCL의 누적건수는 현재까지 1,927 바이알을 수행하여 정도관리 전체 총 누적건수는 118,000건이다.

4. 인체자원을 활용한 연구개발

1) 인체자원 정도관리 기법 연구

국립중앙인체자원은행 고품질의 인체자원을 확보하기 위한 노력으로 정도관리 기법 연구 및 자원의 특성을 규명하기 위한 다양한 연구를 지속적으로 진행하고 있다. DNA 정량기법의 표준화를 위해서 국립중앙인체자원은행, 단위은행, 유전체 연구 실험기관 및 시료제작기관을

Table 1. Type and number of DNA, LCL Cell quality control

(unit: vials)

Year	DNA Quality Control			LCL Cell Quality Control			Total
	Agarose Gel test	Micro organism contamination	Cross contamination (Authentication)	Cell Viability	Micro organism contamination	Cross contamination (Authentication)	
2001	1,502	-	-	-	-	-	1,502
2002	7,658	-	-	-	-	-	7,658
2003	1,026	-	-	-	-	-	1,026
2004	0	-	-	-	-	-	0
2005	8,550	7,554	4,388	-	-	-	20,592
2006	3,288	4,104	2,267	592	189	-	10,440
2007	5,890	4,882	1,123	123	123	-	12,141
2008	5,799	6,268	-	258	99	99	12,523
2009	6,940	6,868	5,863	122	83	83	19,959
2010	6,103	6,103	11,701	156	-	-	19,348
2011	4,098	4,098	-	-	-	-	12,294
Total	50,854	39,877	25,342	1,251	494	182	118,000

포함하여, 총 11개 기관의 16명 연구자가 참여하여, DNA의 정량방법에 따른 DNA 농도 및 순도 측정의 변이에 대한 연구를 진행하였다. 이 연구의 목적은 개인 및 기관별 DNA양과 질의 편차를 조사하고, DNA 정량법의 개선방안 및 표준화된 방법을 제시하기 위함이었다. DNA 순도기준이 되는 A260/230 ratio 측정은 정량방법 및 기술에 따라 측정변이가 크며, 100 ng/ul 이하 농도의 DNA 양적인 변이가 증가됨을 보고하였다(Shim et al.)(Figure 7). 이를 통해 개인 및 그룹별로 DNA 정량 값에 대한 차이를 줄이기 위해서 실험자의 교육 등을 통해 숙련도를 향상시키는 것이 필요하며, 정확도가 높은 측정기기를 사용하는 것도 중요할 것으로 판단되었다.

혈액 DNA의 박테리아 오염의 원인과 후속 연구결과에

미치는 영향에 대한 조사를 수행하였다. 박테리아에 의해 오염된 DNA는 후속으로 진행되는 단일염기다형성(Single nucleotide polymorphism; SNP) 칩 실험 연구결과에 영향을 미치지 않으며 이러한 오염의 발생은 체지방율, 허리 엉덩이 둘레비, 식후 혈당수준과 같은 공여자의 건강상태와 연관이 있다는 결과를 얻었다(Lee et al.)(Figure 8).

LCL, 혈청, 혈장을 보관하고 있는 액체질소 냉동고 안의 액체질소에 대한 미생물오염 검사를 실시하여 저장시설에 대한 미생물 오염정도 조사 및 오염 중 동정을 실시하였다.

총 37대의 액체 질소 냉동고 내의 액체질소의 미생물 오염을 조사(2001-2009년)한 결과, 12대(32%)에서 미생물 오염을 확인하였다. 오염정도는 1.1 CFU/ml로 상당히 낮은 것으로 나타났으며, 바실러스 속이 8대의 액체질소

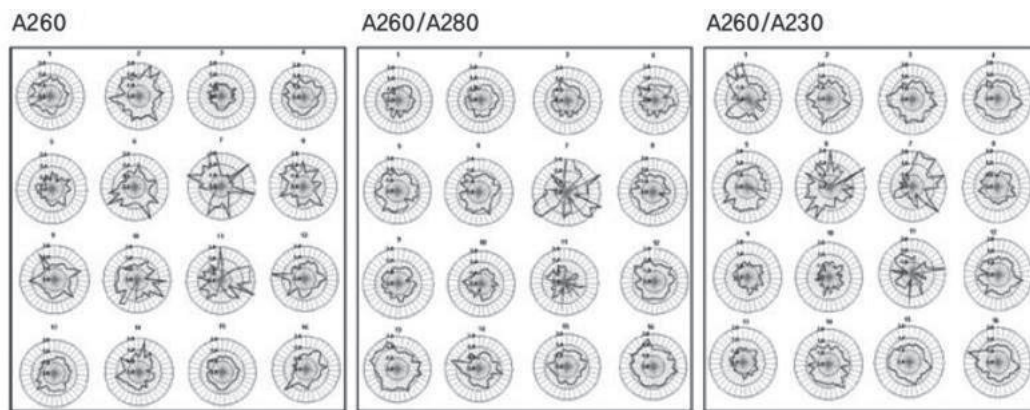


Figure 7. Interoperator variability of DNA measurements by SDI among individuals (n=16)

When SDI is zero, the measured value is identical to the mean of participant individuals. When SDI is between 1 and -1, the measurement is generally considered to show low variability among the tests, SDI, standard deviation index

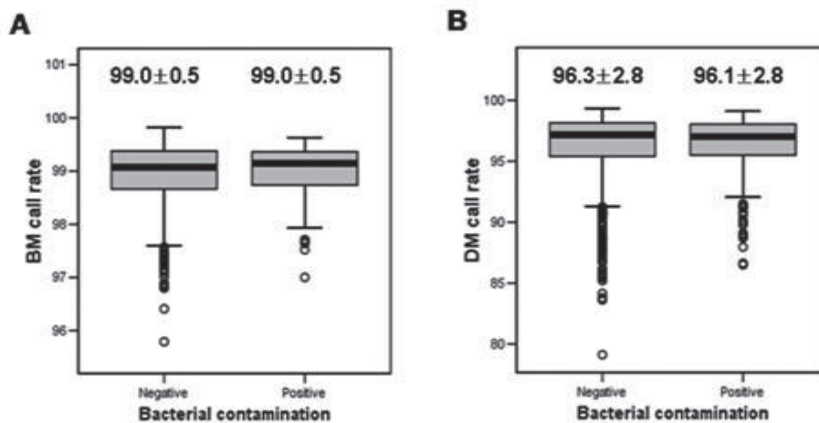


Figure 8. Comparison of SNP call rates between blood DNA samples without(-) and with(+) bacterial contamination.

BRLMM (A) DM(B) call rates compared between samples with and without bacteria.

냉동고에서 발견되었다. 액체질소냉동고가 증기보관 형태(vapor type)이므로, 시료에 대한 교차오염의 위험은 극히 적을 것으로 사료되지만 시료의 보다 안전한 보관을 위하여 저장공간 내 환경적 오염원의 최소화와 주기적인 액체질소냉동고 오염조사를 진행하는 것 또한 필요하다는 결론을 얻었다. 혈청과 혈장의 정도관리 기법 연구의 일환으로 혈장 및 혈청을 이용한 임상적 분석 전 보관 및 처리상태에 따른 aspartate aminotransferase(AST)¹⁾, 총 콜레스테롤(TC) gamma-glutamyltransferase(g-GT)²⁾ 등과 같은 대표적인 임상 바이오 마커들의 안전성을 조사한 결과, blood urea nitrogen(BUN)³⁾, AST는 반복적인 냉 해동에 민감하며, g-GT, lactate dehydrogenase(LDH)⁴⁾는 반복적인 동결-해동은 물론, 혈액의 분획과정 및 동결하기까지의 지연 시간에 따라 측정값의 변이를 확인하였다. 반면에, C-reactive protein(CRP)⁵⁾, TC는 혈청 및 혈장의 전처리 및 보관상태에 비교적 안정적임을 확인하였다.

2) 한국인 불멸화 세포주(Lymphoblastoid cell line; LCL)의 유전체학적 특성연구

국립중앙인체자원은행에서 보유하고 있는 한국인 LCL 자원의 활용성 극대화를 위하여, LCL에 대한 생물학적 특성 및 배양횟수에 따른 유전체적 특성에 대한 연구를 진행하고 있다.

EBV에 의해 primary B세포로부터 LCL로 전환되는 과정에서 발생하는 유전체적, 유전자발현의 표현형적 및 단백질적인 변화에 대해 조사하였다. 초기 배양단계 LCL은 primary B 세포와 비교하여 1p36.33와 미토콘드리아 DNA 상에서의 copy number variation⁶⁾을 제외하고는 다른 염색체 상에서는 변화가 관찰되지 않음을 확인하였다(Jeon et, al.). 세포 성장, 세포주기, 면역 반응과 관련된 유전자들을 포함한 총 344개의 유전자들의 발현이 LCL에서 증가 혹은

감소되었으며, 이들 유전자 중에 stathmin 1과 같은 종양 유전자가 B 세포에서 세포주기나 성장조절에 중요한 역할을 할 것이라는 결과 또한 얻었다(Baik et al.). 2-DE방법을 이용한 단백질 연구결과에서는 B세포와 비교하여, LCL은 종양괴사인자의 신호전달과 연관된 단백질들의 발현 변화를 유도하는 것으로 보고하였다. 본격적인 LCL 활용화 연구 수행에 대비하여 한국인 HapMap LCL시료 중에서 일부 무작위로 LCL(n=20)을 선별하여 약 2년 반에 걸쳐 장기 연속 계대배양(Passage 160)을 수행하였다. 그 결과 17개의 LCL은 160번 이상의 계대배양이 성공하여 불멸화 세포로 제작되었고, 나머지 3개의 LCL은 40번 정도 계대배양을 했을 때 성장을 멈췄다. 이들 20개 LCL의 생물학적 특성을 규명한 결과, 불멸화되지 않은 3개의 LCL은 불멸화된 17개의 LCL과 비교하여 텔로머라아제 활성과 EBV유전자들의 발현이 감소하고, EBV 게놈의 copy number variation이 적은 것을 확인하였다. 이를 통해 텔로머라아제 활성 뿐 만 아니라, EBV 바이러스 활성도 LCL 불멸화에 중요한 역할을 하는 것을 밝혔다(Jeon et, al.). 장기 연속 배양에 따른 유전체적 특성을 알아보기 위해 불멸화된 17개 LCL의 초기 passage와 후기 passage 사이에서 차별적으로 발현하는 유전자 및 microRNA를 조사하였다. 이들 간에서 PTPN13, HERC5를 포함한 NF- κ B pathway와 XAF1, TCL1A, PTPN13, CD38과 같은 암화와 관련된 유전자의 변화를 확인하였고(Lee et, al., Cell Proliferation, 2010, 43:378-384) mir-20b*, mir-28-5p, miR-28-5p, miR-99a를 포함한 9개의 microRNA의 발현의 증가 혹은 감소하는 것을 알 수 있었다(Lee et al, 2011)(Figure 9).

이러한 연구결과들은 LCL의 장기 배양과정에서 변화되는 유전체 및 유전자 발현의 특성 규명과 동시에 완전한 불멸화에 기여하는 잠재적인 마커(marker)들을 제시할 수 있을 것으로 사료된다. 이외에도 장기 연속 배양된 LCL의 외부자극(약물, 유해화학물질 등)에 대한 passage별 LCL의 세포 증식능력, 세포사멸 활성 등을 조사하고, mRNA, miRNA 및 DNA methylation 등과 같은 유전체화적 반응 양상에 대한 연구를 진행 중에 있다. 따라서 이러한 연구를

1) aspartate aminotransferase(AST): 아미노산과 α -keto acid 사이의 아미노기 전이를 촉매하는 효소

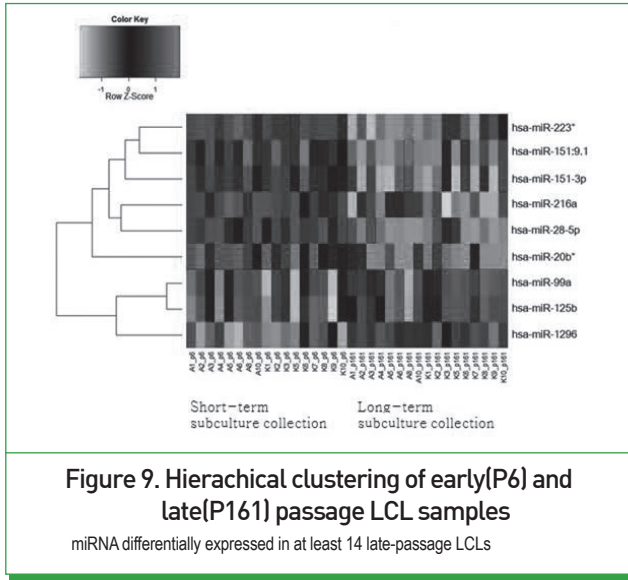
2) gamma-glutamyltransferase(g-GT): 글루타민산을 다른 아미노산이나 펩타이드로 전이를 촉매하는 효소

3) blood urea nitrogen(BUN): 체내 단백질 대사의 최종대사산물

4) lactate dehydrogenase(LDH): 젖산 탈수소 효소

5) C-reactive protein(CRP): 체내에 급성인 염증이나 조직의 손상이 있을 때 혈청에 증가하는 일종의 단백질

6) copy number variation: 유전자 복제 수 변이



통해 LCL 세포 주 특성을 기반으로 한 공여자의 질병위험도 예측 모델을 제시함은 물론 LCL의 새로운 활용분야를 개척하고 잠재적인 자원 활용성을 극대화 할 수 있을 것이라 판단된다.

III. 맺는 말

바이오뱅크는 포스트 게놈시대의 필수 불가결한 연구 인프라로서 점점 더 정교하게 진화하고 있다. 특히 맞춤의학의 구현을 위한 차세대 유전체 연구 및 바이오마커 개발을 위해서 선진화된 바이오뱅크의 뒷받침이 필요하다. 그로인해, 유전체 분석적 변수들에 대한 중요성을 인식하게 되었으며 이러한 변수들이 검체의 품질 및 분석 이후의 연구데이터에 미치는 영향에 대해 체계적으로 접근하여 연구하기 시작하였다. 또한 바이오뱅크들은 본래의 특성상 다양성과 이질성이 존재한다. 검체의 품질향상과 자원 활용성을 높이기 위해서 바이오뱅크 네트워크 체계가 운영되고 있으며, 네트워킹이 더욱 더 강화될 것으로 보인다. 향후에는 이들 네트워크에서 제안하는 표준 운영지침이나 가이드라인들에 의해 개별적인 바이오뱅크운영이나 바이오뱅크 검체의 활용화연구등을 주도하게 될 것으로 전망된다. 이러한 추세에 발맞추어 국립중앙인체자원은행은 품질경영시스템 인증확보와 인체자원관리 표준프로토콜 정립을 통하여 자원의 안전성과 품질을 향상시키고 있음은 물론 17개의 단위은행과 함께

KBN을 구축하여 양질의 인체자원과 자원정보를 확보하고 관리하는데 기여하고 있다. 또한 국내 최초로 전자동 자원관리 플랫폼을 도입함으로써 자원분양의 정확성 및 신속성을 향상 시키고 있으며, 정도관리기법의 연구개발과 자원 활용의 극대화를 위한 연구개발에도 지속적으로 힘쓰고 있다. 향후 국립중앙인체자원은행은 국내·외 바이오뱅크 네트워크에 적극적으로 참여할 뿐 만 아니라 교류와 협력을 통해서 검체의 품질 표준화 및 바이오뱅크 간의 조화를 모색함으로써 바이오뱅크의 궁극적인 목표인 질병의 치료 및 예방 그리고 신약개발 등을 위한 유전체 단백질체학 등의 보건의료연구를 촉진하고 나아가 맞춤의학을 구현하는데 선도적 역할을 수행할 것이다.

IV. 참고문헌

1. 2010 한국인 질환 유전자 발굴 연구에 관한 보고서
2. 2009 한국인 질환 유전자 발굴연구에 관한 보고서
3. 2010 인체자원 연감
3. Canadian Tumor Repository Network. Biopreservation and BioBanking 8(4), 2010
4. Shanghai Biobank Network (SBN) Biopreservation and BioBanking. 9(2), 2011
5. Chien-Tefam, Jui-ChaLin & Chung-His Lee, Taiwan Biobank: a project aiming to aid Taiwan's Transition into a biomedical islands. Pharmacogenomics 2008; 9(2): 235-246
6. Shim et al., Biopreservation and Biobanking, 2010; 8(3): 127-131
7. Lee et al., Biopreservation and Biobanking. 2010; 8(3): 127-131
8. Jeon et, al., Cancer GenetCytogenet, 2007; 173(2): 130
9. Baik et, al., Acta Virological, 2008; 52: 151-159
10. Jeon et, al., Mol Cells, 2007; 27: 143-148
11. Lee et, al., Cell Proliferation, 2010; 43: 378-384
12. Lee et, al., Cell Proliferation, 2011; 44: 59-66

해조류에 의한 노로바이러스 감염증 유행사례

Norovirus outbreaks by seaweed in Korea, 2012

부산광역시 부산진구보건소 역학조사반 조성복
경상남도 양산시보건소 역학조사반 최선이
질병관리본부 감염병관리센터 역학조사과 최순자, 이상원

노로바이러스(Norovirus)는 수인성·식품매개질환을 일으키는 흔한 바이러스 질환으로 오심, 구토, 설사, 복통을 주로 일으키며 대부분의 경우 증상은 경미하다. 1-2일 이내에 자연 회복되며 만성 보균자는 없다. 잠복기는 24-48시간이며, 감염자의 대변 혹은 구토물이 있는 바이러스가 음식 및 물을 오염시키거나 혹은 감염자의 손이나 접촉한 물건 등이 오염되어 이를 먹거나, 마시거나, 접촉함으로써 바이러스가 입(경구)으로 들어오게 된다. 소량의 바이러스만 있어도 쉽게 전파되며 전염성은 증상이 발현되는 시기에 가장 심하며 회복 후 3일에서 최장 2주일까지도 전파 가능하기 때문에 식재료를 안전한 물(상수)로 깨끗하게 씻고 충분히 가열 조리하는 등 원칙적인 예방법을 준수하는 것이 중요하다.

이 글은 금년도 최근 발생한 두 건의 노로바이러스 감염증 유행 사례 원인 및 특성에 대하여 정리한 것이다.

■ 사례 1

2012년 2월 4일(토) 오전 부산광역시 부산진구 소재 한 초등학교에서 구토, 복통, 설사 등의 증상을 호소하는 다수의 학생들이 인지되어 보건교사가 관할 보건소로 신고하였다. 역학조사반은 유증상자 18명을 대상으로 1차 조사를 통해 주요 증상, 증상 발생일시 등 관련된 위험행태 및 공동노출원 등을 조사하였으며, 직장도말 검체(18건)와 환경검체(보존식, 조리기구 등 15건)를 수거하여 부산광역시 보건환경연구원에 검사를 의뢰하였다. 1차 조사결과 유증상자는 특정 학년, 반에 편중되지 않고 전 학년에 걸쳐 분포하였고 교내 급식 외 유증상자들의 공동노출원은 없었다.

2월 6-7일 이틀에 걸쳐 학교, 교직원, 조리종사자 등 총

1,001명의 정원 중 991명을 대상으로 2차 현장조사(설문조사, 추가 검체 채취(대변 21건, 직장도말 63건, 음용수 14건))를 실시하였다.

설문조사를 토대로 본 유행의 환례 정의는 '2월 2일(목)부터 2월 3일(금)까지 초등학교 집단급식소에서 급식을 섭취한 학생, 교직원, 조리종사자 중 구토, 설사(하루 3회 이상의 무른 변) 증상 가운데 1개 이상 증상이 있거나, 메스꺼움 증상이 있으면서 발열, 오한, 복통, 기타 증상 중 1개 이상 증상이 발생한 사람'으로 정의하였으며 확인된 환례는 59명이었다. 급식 미섭취자, 결석자 등을 제외한 981명을 대상으로 후향적 코호트(retrospective cohort study) 연구를 진행하였다.

환자는 2월 3일(금) 02:00경에 최초로 발생하여 2월 4일에 정점을 이루고 2월 5일(일)까지 환자가 발생하였고 유행곡선은 단봉형의 단일감염원에 의한 유행양상을 나타내었다. 위험 노출시기(식품섭취력 분석 및 인체검체 검사결과)를 고려하여 잠복기를 추정한 결과 최소잠복기는 14시간, 평균잠복기는 36.8시간, 최대잠복기는 62시간이었다. 임상증상은 구토(84.7%), 복통(59.3%), 메스꺼움(49.2%), 설사(35.6%), 발열(16.95%), 오한(8.5%)순으로 나타났다.

환례를 포함한 유증상자(74명) 및 조리종사자(7명)를 대상으로 한 검사결과 유증상자에서 Norovirus 19건(G I 9건, G II 7건, G I/G II 3건), 조리종사자에서 Norovirus 4건(G I 2건, G II 1건, G I/G II 1건) 검출되었다. 이번 유행의 전반적인 임상증상과 잠복기가 Norovirus의 임상적 특성과 일치하고 실험실 검사결과 Norovirus가 검출된 점으로 집단발병의 원인병원체는 Norovirus로 판단하였다. 이외에 인체검체 검사에서 *Staphylococcus aureus* 14건, Enteric adenovirus 1건, Rotavirus(Group A) 1건이 검출되었으나 임상증상 및 잠복기 등 질병 특성이 본 유행과 부합하지 않았다. 보존식 및 조리도구 등 환경검체에서는 검출된 병원체는 없었다. 식품섭취력 분석결과 2월2일 점심에 제공된 파래무생체가 통계학적으로도 유의하였고(상대위험비 7.33, p-value= 0.029), 파래 공급업체에서 회수한 파래에서 Norovirus가 검출되어

감염원을 파래로 추정할 수 있었다.

■ 사례 2

2012년 2월 13일(월)부터 15일 사이 경남 양산시 소재 한 초등학교에서 복통, 구토, 설사 등의 증세를 보이는 다수의 학생들이 관내 병원 진료를 받고 인근 약국을 방문한다는 사실이 약국과 의원으로부터 보건소에 신고 되었다. 학교 급식을 이용하는 학생 및 교직원들은 총 710명이었으며, 환자-대조군(case-control study) 연구를 실시하였다.

환례 정의는 해당 초등학교 내 급식소에서 2월 13일(월)부터 2월 15일(수)까지 3일간 급식을 한 사람(조리종사자 포함) 중 2월 14일(화)부터 2월 15일(수)까지 설사, 구토, 복통, 발열 증세 가운데 2개 이상의 증상을 보인 경우'로 정의하였으며, 확인된 환례는 39명이었다. 2월 15일부터 16일까지 학교 급식소를 이용하였으나 증상이 발현되지 않은 무증상자 52명을 대조군으로 선정하였다. 인체검체 (유증상자 39명, 조리종사자 8명) 및 환경검체(보존식, 칼, 도마, 행주 등 총 51건)를 채취하여 보건소 및 경상남도 보건환경연구원에 의뢰하였다.

환례는 2월 14일(화) 02:00경에 최초 발생하였으며 2월 14일에 13명, 2월 15일에 26명이 확인되었으며 유행곡선은 단봉형으로서 단일감염원에 의한 유행임을 추정할 수 있었다. 2월 13일(월) 중식을 기준으로 잠복기를 추정한 결과 최소잠복기는 14시간, 평균잠복기는 36시간, 최대잠복기는 36시간으로 나타났다. 임상증상은 복통(82.0%), 구토(79.4%), 메스꺼움(69.2%), 설사(46.1%), 오한(43.5%) 순으로 나타났다.

환례 39명 및 조리종사자 8명의 검사결과 환례 6건에서 Norovirus(G II)가 검출되었으며, 보존식 및 환경검체에서는 병원체가 검출되지 않았다. 임상증상과 잠복기가 Norovirus의 임상적 특성과 일치하여 집단발병의 원인병원체는 Norovirus로 판단하였으며, 식품섭취력 분석결과 2월 13일(월) 중식으로 제공된 파래배무침에서 통계적 유의성이 가장 높게 나와(오즈비 6.16, p-value=0.025) 감염원은 파래배무침으로 추정할 수 있다.

결론적으로 두 사례의 감염원, 시간적 연관성과 감염경로를 볼 때, 두 사례는 비슷한 시기에 발생하였고

학교 급식 메뉴에서 공통적으로 '파래'가 제공된 사실을 인지하고, '사례 2'의 파래 공급업체를 파악하여 조사하던 중 '사례 1'과 동일한 파래 공급업체로부터 납품받는 것을 확인하였다(2월 2일 '사례 1'의 초등학교에 파래 12kg 납품, 2월 13일 '사례 2'의 초등학교에 파래 15kg 납품). 부산식약청지청에서 공급업체를 현장 조사하여 파래 및 해수(세척수)를 수거하였고 식품의약품안전청(본청)에서 검사 결과 Norovirus(G II)가 검출되었다.

두 지역에서 발생한 환례들에게서 분리된 Norovirus의 연관성을 확인하기 위해 국립보건원에 계통학적 분석(phylogenetic analysis)을 의뢰한 결과 Norovirus G II 6형으로 검출된 '사례 1'의 유증상자 7명과 조리종사자 1명, '사례 2'의 유증상자 1명의 염기서열 상동성이 100% 일치함을 확인할 수 있었다.

따라서 본 유행은 Norovirus에 오염된 파래가 안전하게 조리되지 않은 채 제공되어 이를 섭취한 학생 및 조리종사자에서 급성위장관염 환자가 집단 발생한 사례로 판단한다. 두 가지 사례 모두 식품섭취력 분석결과 '파래'가 통계적으로 유의하게 나타난 점, 동일한 업체에서 공급된 점, 위생검사 결과 파래에서 Norovirus가 검출된 점으로 미루어 파래에 의한 Norovirus 유행임을 추정할 수 있었다.

Current status of selected infectious diseases

1. Influenza, Republic of Korea, weeks ending May 12, 2012 (19th week)

- 2012년도 제19주 인플루엔자의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 3.4명으로 지난주보다 감소하였으며 유행판단기준(3.8/1,000명)보다 낮은 수준임
- 2011-2012절기 들어 총 3,767주(A/H3N2형 1,942주, B형 1,825주)의 인플루엔자바이러스가 확인됨

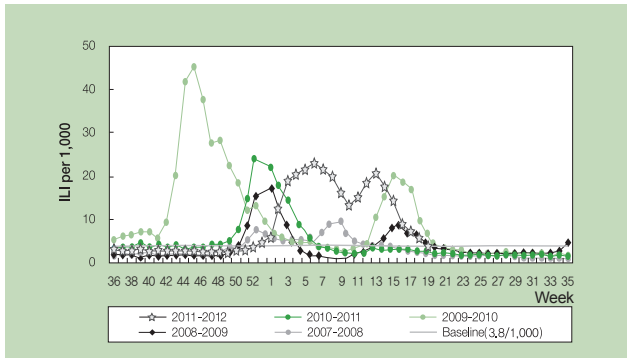


Figure 1. The weekly proportion of influenza-like illness visits per 1,000 patients, 2007-2008 season - 2011-2012 season

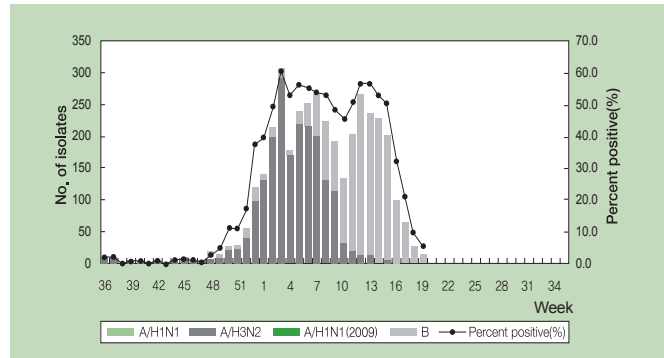


Figure 2. The number of influenza virus isolates, 2011-2012 season

2. Respiratory viruses, Republic of Korea, weeks ending May 12, 2012 (19th week)

- 2012년도 제19주 중 232건의 호흡기검체에 대한 유전자 검사결과 총 145건(62.5%)의 호흡기바이러스가 검출되었음
- ※ 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능

2012 (week)	No. of tested cases	Weekly total	No. of detected cases(detection rate, %)							
			ADV	PIV	RSV	IFV	hCoV	hRV	hBoV	hMPV
16	337	229 (68.0)	20 (5.9)	28 (8.3)	6 (1.8)	108 (32.0)	3 (0.9)	55 (16.3)	6 (1.8)	3 (0.9)
17	294	225 (76.5)	33 (11.2)	57 (19.4)	1 (0.3)	68 (23.1)	4 (1.4)	49 (16.7)	11 (3.7)	2 (0.7)
18	265	183 (69.1)	21 (7.9)	47 (17.7)	3 (1.1)	26 (9.8)	3 (1.1)	60 (22.6)	20 (7.5)	3 (1.1)
19	232	145 (62.5)	17 (7.3)	50 (21.6)	0 (0.0)	12 (5.2)	2 (0.9)	41 (17.7)	21 (9.1)	2 (0.9)
Cum.※	7,395	5,279 (71.4)	362 (4.9)	251 (3.4)	106 (1.4)	3,501 (47.3)	195 (2.6)	728 (9.8)	115 (1.6)	21 (0.3)

ADV : adenovirus, PIV : parainfluenzavirus, RSV : Respiratory syncytial virus, IFV : influenza virus(except for pandemic influenza virus), hCoV : coronavirus, hRV : rhinovirus, hBoV : human bocavirus, hEV : human metapneumovirus

※Cum. the total No. of tested cases between Jan. 1. 2012 - May. 12. 2012

Current status of hospital based Pneumonia and Influenza (P&I) mortality

1. Pneumonia and Influenza (P&I) mortality, Republic of Korea, weeks ending May 5, 2012 (18th week)

- 2012년도 제18주 표본감시 참여병원의 전체 사망자 중 폐렴 및 인플루엔자(사망진단서 기준) 사망률은 4.9%임

unit: reported case

18th week	Age group (years)					
	All ages	0~9	10~19	20~49	50~69	70≤
All causes	592 [†]	11	3	76	217	285
P&I [†]	29	1	1	2	6	19

* Mortality data in this table are reported from 96 hospitals.

A causes of death are defined from death certificates. Fetal deaths are not included.

[†] Pneumonia and influenza (KCD code J09-J18).

Table 1. Provisional cases of reported notifiable diseases-Republic of Korea, week ending May 5, 2012 (18th week)*

unit: reported case[†]

Disease [‡]	Current week	Cum. 2012	5-year weekly average [¶]	Total cases reported for previous years					Imported cases of current week : Country (reported case)
				2011	2010	2009	2008	2007	
Cholera	-	1	-	3	8	-	5	7	
Typhoid fever	2	54	3	148	133	168	188	223	
Paratyphoid fever	1	15	1	56	55	36	44	45	India(1)
Shigellosis	1	37	3	171	228	180	209	131	
EHEC	1	6	-	71	56	62	58	41	
Viral hepatitis A [§]	34	555	164	5,521	-	-	-	-	
Pertussis	1	31	-	97	27	66	9	14	
Tetanus	-	1	-	19	14	17	16	8	
Measles	3	21	3	42	114	17	2	194	
Mumps	164	1,672	134	6,137	6,094	6,399	4,542	4,557	
Rubella	1	13	1	53	43	36	30	35	
Viral hepatitis B ^{§**}	106	699	39	1,726	-	-	-	-	
Japanese encephalitis	-	-	-	3	26	6	6	7	
Varicella	450	8,445	642	36,249	24,400	25,197	22,849	20,284	
Malaria	5	22	14	838	1,772	1,345	1,052	2,227	
Scarlet fever	12	226	5	406	106	127	151	146	
Meningococcal meningitis	-	2	-	7	12	3	1	4	
Legionellosis	1	7	1	28	30	24	21	19	
<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis	-	-	-	51	73	24	49	59	
Murine typhus	-	5	-	23	54	29	87	61	
Scrub typhus	5	126	3	5,151	5,671	4,995	6,057	6,022	
Leptospirosis	-	2	-	49	66	62	100	208	
Brucellosis	-	8	1	19	31	24	58	101	
Rabies	-	-	-	-	-	-	-	-	
HFRS	2	58	3	370	473	334	375	450	
Syphilis [§]	18	238	22	965	-	-	-	-	
CJD/vCJD [§]	-	7	-	29	-	-	-	-	
Dengue fever	5	26	1	72	125	59	51	97	Cambodia(3), Singapore(1),
Botulism	-	-	-	1	-	1	-	-	
Q fever	-	3	-	8	13	14	19	12	
Lyme Borreliosis	-	-	-	2	-	-	-	-	
Melioidosis	-	-	-	1	-	-	-	-	
Tuberculosis	760	13,582	808	39,557	36,305	35,845	34,157	34,710	
HIV/AIDS	18	239	14	888	773	768	797	740	

-: No reported cases. Cum: Cumulative counts of the year from 1st week to current week.

EHEC: Enterohemorrhagic Escherichia coli. HFRS: Hemorrhagic fever with renal syndrome.

CJD/vCJD: Creutzfeldt-Jacob Disease/variant Creutzfeldt-Jacob Disease.

* Incidence data for reporting year 2011, 2012 is provisional, whereas data for 2006, 2007, 2008, 2009 and 2010 are finalized.

† Reported cases contain all case classifications(Confirmed, Suspected, Asymptomatic carrier) of the disease respectively.

‡ Excluding Hansen's disease, diseases reported through the Sentinel Surveillance System(Data for Sentinel Surveillance System are available in Table III), and diseases no case reported(Diphtheria, Poliomyelitis, Epidemic typhus, Anthrax, Plague, Yellow fever, Viral hemorrhagic fever, Smallpox, Severe Acute Respiratory Syndrome, Avian influenza infection and humans, Novel Influenza, Tularemia, West Nile fever, Newly emerging infectious disease syndrome, Tick-borne Encephalitis, Chikungunya fever)

§ Surveillance system for Viral hepatitis A, Viral hepatitis B, Syphilis, CJD/vCJD was altered from Sentinel Surveillance System to National Infectious Disease Surveillance System as of December 30,2010.

¶ Calculated by summing the incidence counts for the current week, the 2 weeks preceding the current week, and the 2 weeks following the current week, for a total of 5 preceding years(For Viral hepatitis A, Viral hepatitis B, Syphilis, CJD/vCJD, Lyme Borreliosis, Melioidosis, this calculation used 1 year data(2011) only, because of being designated as of December 30,2010).

** Viral hepatitis B comprises acute Viral hepatitis B, HBsAg positive maternity, Perinatal hepatitis B virus infection.

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending May 5, 2012 (18th week)*

unit: reported case†

Reporting area	Cholera			Typhoid fever			Paratyphoid fever			Shigellosis			Enterohemorrhagic <i>Escherichia coli</i>			Viral hepatitis A‡			Pertussis			Tetanus		
	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§
Total	-	1	-	2	54	62	1	15	18	1	37	57	1	6	5	34	555	2,211	1	31	8	-	1	4
Seoul	-	-	-	-	16	12	1	6	4	-	7	8	-	2	-	6	92	425	-	4	1	-	-	1
Busan	-	-	-	-	2	5	-	-	1	1	5	5	-	1	-	1	11	188	-	1	-	-	-	-
Daegu	-	-	-	-	2	3	-	-	1	-	1	1	-	-	1	1	4	21	-	-	-	-	-	-
Incheon	-	-	-	-	3	2	-	-	1	-	5	4	-	-	-	3	76	308	-	9	1	-	-	-
Gwangju	-	-	-	-	1	1	-	1	1	-	3	1	-	1	1	-	10	80	1	5	-	-	1	-
Daejeon	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	26	75	-	-	-	-	-	-
Ulsan	-	-	-	-	1	3	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	40	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	-	-	10	12	-	2	3	-	6	11	-	-	1	19	203	682	-	7	2	-	-	-
Gangwon	-	-	-	-	1	2	-	1	-	-	3	2	-	-	-	2	16	60	-	-	1	-	-	-
Chungbuk	1	-	-	-	1	2	-	1	1	-	1	1	-	-	-	-	15	85	-	1	-	-	-	-
Chungnam	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	1	5	-	-	-	1	26	71	-	2	1	-	-	-
Jeonbuk	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	2	-	-	-	1	50	47	-	-	-	-	-	-
Jeonnam	-	-	-	-	1	2	-	-	1	-	1	8	-	1	-	-	11	49	-	1	1	-	-	1
Gyeongbuk	-	-	-	1	4	4	-	1	2	-	-	3	-	-	1	-	11	26	-	-	-	-	-	1
Gyeongnam	-	-	-	1	12	9	-	1	1	-	2	4	-	-	-	-	3	48	-	1	1	-	-	1
Jeju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	-	-	6	-	-	-	-	-	-

-: No reported cases. Cum: Cumulative counts of the year from 1st week to current week.

* Incidence data for reporting years 2011, 2012 are provisional, whereas data for 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 and 2010 are finalized.

† Reported cases contain all case classifications (Confirmed, Suspected, Asymptomatic carrier) of the disease, respectively.

‡ Surveillance system for Viral hepatitis A was altered from Sentinel Surveillance System to National Infectious Disease Surveillance System as of December 30, 2010.

§ Calculated by averaging the cumulative counts from 1st week to current week, for a total of 5 preceding years.

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending May 5, 2012 (18th week)*

unit: reported case†

Reporting area	Measles			Mumps			Rubella			Viral hepatitis B‡			Japanese encephalitis			Varicella			Malaria			Scarlet fever		
	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Cum. 2011	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§
Total	3	21	7	164	1,672	1,273	1	13	14	106	699	515	-	-	-	450	8,445	8,158	5	22	62	12	226	62
Seoul	-	3	4	26	225	143	-	1	2	4	52	45	-	-	-	58	1023	724	1	2	8	1	29	8
Busan	1	4	-	13	110	63	-	1	2	3	115	85	-	-	-	55	898	1,032	-	-	1	1	15	11
Daegu	1	2	-	10	82	180	-	1	2	19	51	47	-	-	-	43	509	741	-	-	-	1	9	5
Incheon	-	1	1	12	193	212	-	1	1	54	96	28	-	-	-	38	671	678	2	6	11	-	27	10
Gwangju	-	1	-	2	18	23	-	-	-	2	60	32	-	-	-	10	133	170	-	-	-	-	22	3
Daejeon	-	-	-	7	126	25	-	-	-	-	1	11	-	-	-	7	202	169	-	1	1	-	-	1
Ulsan	-	-	-	3	44	64	-	-	1	1	4	33	-	-	-	18	339	314	-	-	1	-	4	1
Gyeonggi	-	-	1	41	356	311	1	4	2	12	117	66	-	-	-	124	2,306	1,844	2	9	28	7	62	7
Gangwon	1	2	-	12	114	37	-	1	-	2	74	46	-	-	-	11	515	730	-	1	7	-	5	-
Chungbuk	-	-	-	5	38	55	-	-	-	-	18	27	-	-	-	4	164	277	-	-	1	-	4	-
Chungnam	-	-	-	4	37	30	-	-	-	1	11	11	-	-	-	12	283	129	-	1	1	-	8	2
Jeonbuk	-	4	-	4	37	12	-	-	1	-	13	14	-	-	-	8	162	161	-	-	-	1	9	4
Jeonnam	-	1	-	2	44	17	-	-	1	2	24	3	-	-	-	19	163	258	-	-	1	-	-	-
Gyeongbuk	-	1	-	2	22	44	-	1	1	1	13	15	-	-	-	14	277	292	-	2	1	-	8	3
Gyeongnam	-	1	1	12	112	34	-	2	1	5	49	43	-	-	-	24	558	323	-	-	1	1	20	7
Jeju	-	1	-	9	114	23	-	1	-	-	1	9	-	-	-	5	238	316	-	-	-	-	4	-
unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-

-: No reported cases. Cum: Cumulative counts of the year from 1st week to current week.

* Incidence data for reporting years 2011, 2012 are provisional, whereas data for 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 and 2010 are finalized.

† Reported cases contain all case classifications (Confirmed, Suspected, Asymptomatic carrier) of the disease, respectively.

‡ Surveillance system for Viral hepatitis B was altered from Sentinel Surveillance System to National Infectious Disease Surveillance System as of December 30, 2010.

§ Calculated by averaging the cumulative counts from 1st week to current week, for a total of 5 preceding years.

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending May 5, 2012 (18th week)*

unit: reported case†

Reporting area	Meningococcal meningitis			Legionellosis			Vibrio vulnificus sepsis			Murine typhus			Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis			Rabies		
	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§
Total	-	2	1	1	7	1	-	-	-	5	3	3	5	126	70	2	-	6	8	17	-	-	-	-
Seoul	-	-	1	-	2	1	-	-	1	1	1	5	8	5	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
Busan	-	1	-	1	1	-	-	-	1	-	1	5	11	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Daegu	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	4	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Incheon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gwangju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Daejeon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ulsan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	11	14	11	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-
Gangwon	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Chungbuk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
Chungnam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	8	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Jeonbuk	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	11	18	11	-	-	1	-	4	2	-	-	-	-
Jeonnam	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	11	8	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Gyeongbuk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4	4	-	-	1	-	5	-	-	-	-	-
Gyeongnam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	21	6	-	1	-	-	3	-	-	-	-	-
Jeju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-

-: No reported cases. Cum: Cumulative counts of the year from 1st week to current week.

* Incidence data for reporting years 2011, 2012 are provisional, whereas data for 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 and 2010 are finalized.

† Reported cases contain all case classifications (Confirmed, Suspected, Asymptomatic carrier) of the disease, respectively.

§ Calculated by averaging the cumulative counts from 1st week to current week, for a total of 5 preceding years.

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending May 5, 2012 (18th week)*

Reporting area	Hemorrhagic fever with renal syndrome					Syphilis†			CJD/vCJD‡			Dengue fever			Q fever			Lyme Borreliosis			Meloidosis			Tuberculosis		
	Current week		Cum. 2012		Cum. 5-year average§	Current week		Cum. 2012	Current week		Cum. 2012	Current week		Cum. 5-year average§	Current week		Cum. 2012	Current week		Cum. 2012	Current week		Cum. 2012	Current week		Cum. 5-year average§
	2012	2011	2012	2011		2012	2011		2012	2011		2012	2011		2012	2011		2012	2011		2012	2011		2012	2011	
Total	2	58	52	18	238	305	-	7	6	5	26	19	4	3	-	3	4	-	-	1	-	-	-	760	13,582	12,223
Seoul	-	3	5	3	33	53	-	1	1	1	10	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	194	3,472	3,251
Busan	-	4	2	-	14	26	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	87	1,220	1,224
Daegu	-	-	-	1	7	4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	1,017	780
Incheon	-	5	2	2	28	44	-	-	1	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	620	544
Gwangju	-	1	-	-	8	16	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	518	362
Daejeon	-	1	1	-	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	388	388
Ulsan	-	1	-	-	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	290	277
Gyeonggi	1	15	17	7	56	61	-	2	2	1	8	5	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	140	2,319	1,831
Gangwon	-	2	3	-	9	14	-	1	1	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	488	530
Chungbuk	-	5	3	1	7	6	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	15	334	274
Chungnam	-	6	4	-	3	5	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	23	345	426
Jeonbuk	-	3	5	-	9	6	-	1	1	-	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	496	482
Jeonnam	-	1	2	3	5	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	464	397
Gyeongbuk	-	7	6	-	9	13	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	636	568
Gyeongnam	1	4	2	-	27	16	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	812	762
Jeju	-	-	-	1	12	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	163	127

-: No reported cases. Cum: Cumulative counts of the year from 1st week to current week.

* Incidence data for reporting years 2011, 2012 are provisional, whereas data for 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 and 2010 are finalized.

† Reported cases contain all case classifications (Confirmed, Suspected, Asymptomatic carrier) of the disease, respectively.

‡ Surveillance system for Syphilis, CJD/vCJD was altered from Sentinel Surveillance System to National Infectious Disease Surveillance System as of December 30, 2010.

§ Calculated by averaging the cumulative counts from 1st week to current week, for a total of 5 preceding years.

Table 3. Provisional cases of reported sentinel surveillance disease, Republic of Korea, weeks ending May 5, 2012(18th week)

unit: case[†]/sentinel

	Viral hepatitis			Sexually Transmitted Diseases											
	Hepatitis C			Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
	Current week	Cum. 2012	Cum. 5 year average [§]	Current week	Cum. 2012	Cum. 5 year average [§]	Current week	Cum. 2012	Cum. 5 year average [§]	Current week	Cum. 2012	Cum. 5 year average [§]	Current week	Cum. 2012	Cum. 5 year average [§]
Total	3.2	20.2	18.3	1.7	6.1	6.5	2.1	10.2	10.9	2.6	9.8	9.8	1.4	5.6	5.3

unit: case per 1,000 outpatients

Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD)		
Current week	Cum. 2012	Cum. 2011
0.9	0.2	2.0

-: No reported cases. Cum: Cumulative counts of the year from 1st week to current week.

* Above data for reporting years 2011 and 2012 are provisional.

† Reported cases contain all case classifications (Confirmed, Suspected, Asymptomatic carrier) of the disease, respectively.

§ Calculated by averaging the cumulative counts from 1st week to current week, for a total of 5 preceding

주요통계 이해하기

〈Table 1〉은 주요 법정감염병의 지난 5년간 발생과 해당 주의 발생 현황을 비교한 표로, 「Current week」는 해당 주의 보고 건수를 나타내며, 「Cum. 2012」은 2012년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 「5-year weekly average」는 지난 5년(2007-2011년)의 해당 주의 보고 건수와 이전 2주, 이후 2주 동안의 보고 건수(총 25주) 평균으로 계산된다. 그러므로 「Current week」와 「5-year weekly average」에서의 보고 건수를 비교하면 주 단위로 해당 시점에서의 보고 수준을 예년의 보고 수준과 비교해 볼 수 있다. 「Total cases reported for previous years」는 지난 5년간 해당 감염병의 보고 총수를 나타내는 확정 통계이며 연도별 보고 건수 현황을 비교해 볼 수 있다.

예) 2012년 12주의 「5-year weekly average(5년간 주 평균)」는 2007년부터 2011년의 10주부터 14주까지의 보고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

$$* 5\text{-year weekly average}(5\text{년 주 평균}) = (X_1 + X_2 + \dots + X_{25})/25$$

	10주	11주	12주	13주	14주
			해당 주		
2012년					
2011년	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
2010년	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
2009년	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅
2008년	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	X ₁₉	X ₂₀
2007년	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	X ₂₄	X ₂₅

〈Table 2〉는 16개 시·도 별로 구분한 법정감염병보고 현황을 보여 주고 있으며, 각 감염병별로 「Cum. 5-year average」와 「Cum. 2012」을 비교해 보면 최근까지의 누적 보고 건수에 대한 이전 5년 동안 해당 주까지의 평균 보고 건수와 비교가 가능하다. 「Cum. 5-year average」는 지난 5년(2007-2011년) 동안의 동기간 보고 누계 평균으로 계산된다.

〈Table 3〉은 주요 표본감시대상 감염병에 대한 보고 현황을 보여주는데, 표본감시 대상 감염병 통계산출 단위인 case/total outpatient(환자분율)은 수족구병환자수를 전체 외래방문환자수로 나눈 값으로 계산되며, 「Cum. 2012」과 「Cum. 2011」은 각각 2012년과 2011년 1주부터 해당 주까지 누계 건수에 대한 환자분율로 계산된다.

〈Table 3〉은 표본감시감염병들의 최근 발생 양상을 신속하게 파악하는데 도움이 된다.



주간건강과 질병

www.cdc.go.kr/phwr

2012년 5월 18일 제5권 / 제20호 / ISSN:2005-811X

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, KCDC

주간건강과질병은 질병관리본부가 보유한 각종 감시 및 조사사업, 연구자료에 대한 종합, 분석을 통하여 근거에 기반한 질병과 건강 관련 정보를 제공하고자 최선을 다하고 있습니다.

주간건강과질병에서 제공되는 감염병통계는 감염병예방법에 의거하여 국가감염병감시체계를 통해 신고된 자료를 기초로 집계된 것이며, 당해년도 자료는 의사환자 단계에서 신고된 후 확진결과가 나오거나 다른 병으로 확인되는 경우 수정되므로 변동 가능한 잠정 통계입니다.

동 간행물은 인터넷(<http://www.cdc.go.kr/phwr>)에 주간단위로 게시되며 이메일을 통해 정기적인 구독을 원하시는 분은 phwr@korea.kr로 신청하여 주시기 바랍니다.

주간건강과질병에 대하여 궁금하신 사항은 phwr@korea.kr로 문의하여 주시기 바랍니다.

창 간 : 2008년 4월 4일

발 행 : 2012년 5월 18일

발 행 인 : 전병율

편 집 인 : 조명찬, 권준욱, 이덕형, 성원근, 이주실, 한복기

편집위원 : 강 춘, 김성수, 김성순, 김영택, 문진웅, 박미선, 박선희, 박 옥, 박현영, 박혜경, 배근량,

송지현, 윤승기, 이종영, 이영선, 정흥수, 서승희, 조미은

편 집 : 질병관리본부 감염병관리센터 감염병감시과

충북 청원군 강외면 오송생명 2로 187 오송보건의료행정타운 (우)363-951

Tel. [043]719-7164, 7173 Fax. [043]719-7189 <http://www.cdc.go.kr/phwr>

발간등록번호 : 11-1351159-000002-03