eISSN 2586-0860

주간 건강과 질병

PHWR

Public Health Weekly Report

Vol. 18, No. 31, August 7, 2025

Content

조사/감시 보고
1153 2024년 해외 유입 수인성 · 식품 매개 병원체 감시 현황
1168 2024년 참진드기 밀도 감시 결과

질병 통계
1184 주관적 건강인지율 추이, 2014–2023년

KDCA
Korea Disease Control and Prevention Agency

PHWR
Public Health Weekly Report

eISSN 2586-0860
Vol. 18, No. 31, August 7, 2025

Aims and Scope

주간 건강과 질병(*Public Health Weekly Report*) (약어명: *Public Health Wkly Rep*, PHWR)은 질병관리청의 공식 학술지이다.

주간 건강과 질병은 국가 공중보건 관련 조사 · 감시 · 연구 결과에 대한 근거 기반의 실용적이며 권위있는 정보를 보건의료인, 공중보건 종사자, 역학자, 국민 등에게 신속하고 정확하게 제공하는 목적으로 발행된다.

주간 건강과 질병은 신속한 전문가 심사를 거쳐 감염병과 비감염성 질병, 손상과 중독, 건강증진 등과 관련된 조사/감시 보고, 집단발병 보고, 현장 보고, 연구 논문, 리뷰와 전망, 권고 보고와 정책 보고 등의 원고를 게재한다. 주간 건강과 질병은 주로 국내의 공중보건 관련 정보를 제공하지만 전 세계 연구자들의 투고를 환영한다.

About the Journal

주간 건강과 질병(eISSN: 2586-0860)은 질병관리청에서 발간하는 학술지이다.

주간 건강과 질병은 연간 50호의 주간 발간 학술지로 매주 목요일에 발행되며, 신속한 전문가 심사 과정을 통해 정보를 적시에 공유한다. 주간 건강과 질병은 오픈 액세스(Open Access) 학술지로, 저작물 이용 약관(https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)에 따라 원본이 적절히 인용되는 조건하에 제한없이 사용이 가능하다.

Submission and Subscription Information

주간 건강과 질병에 투고하고자 하는 모든 논문의 접수는 주간 건강과 질병의 온라인 투고시스템(https://www.phwr.org/submission)을 통해서 가능하며 논문투고 시 필요한 모든 내용은 원고 투고 규정과 보고 지침을 참고한다. 주간 건강과 질병은 학술지 홈페이지(https://phwr.org 또는 https://eng.phwr.org)를 통해 주간 단위로 게시되고 있으며, 무료로 구독 가능하다. 정기적 구독을 원하시는 분은 이메일(phwrcdc@korea.kr)로 신청할 수 있다.

기타 모든 문의는 전화(+82-43-719-7557, 7552, 7561, 7562), 팩스(+82-43-719-7569) 또는 이메일(phwrcdc@korea.kr)을 통해 가능하다.

발행일: 2025년 8월 7일
발행인: 임승관
발행처: 질병관리청

편집사무국: 질병관리청 질병감시전략담당관
(28159) 충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운
전화. +82-43-719-7557, 7552, 7561, 7562, **팩스.** +82-43-719-7569
이메일. phwrcdc@korea.kr
홈페이지. (국문) https://phwr.org (영문) https://eng.phwr.org

편집제작: ㈜메드랑
(04521) 서울시 중구 무교로 32, 효령빌딩 2층
전화. +82-2-325-2093, **팩스.** +82-2-325-2095
이메일. info@medrang.co.kr
홈페이지. http://www.medrang.co.kr

Copyright © Korea Disease Control and Prevention Agency
This is an Open Access journal distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) which permits unrestricted distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

편집위원회 2024년 7월~2027년 7월

PHWR Public Health Weekly Report
eISSN 2586-0860

편집위원장

최보율
한양대학교 의과대학

부편집위원장

곽진
전북대학교 의과대학

손현진
동아대학교 의과대학

류소연
조선대학교 의과대학

염준섭
연세대학교 의과대학

박지혁
동국대학교 의과대학

하미나
단국대학교 의과대학

편집위원

고현선
가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원

권윤형
질병관리청

김동현
한림대학교 의과대학

김성순
질병관리청

김수영
한림대학교 의과대학

김용우
질병관리청 국립보건연구원

김윤희
인하대학교 의과대학

김은진
질병관리청

김중곤
서울의료원

김호
서울대학교 보건대학원

박영준
질병관리청

백선경
질병관리청

송경준
서울대학교병원운영 서울특별시보라매병원

송진수
서울대학교 의과대학

신다연
인하대학교 자연과학대학

안정훈
이화여자대학교 신산업융합대학

엄중식
가천대학교 의과대학

오경원
질병관리청

오주환
서울대학교 의과대학

유석현
가톨릭대학교 의과대학

유영
고려대학교 의과대학

유효순
질병관리청

이경주
국립재활원

이선희
부산대학교 의과대학

이윤환
아주대학교 의과대학

이재갑
한림대학교 의과대학

이혁민
연세대학교 의과대학

이형민
질병관리청

전경만
삼성서울병원

정은옥
건국대학교 이과대학

정재훈
가천대학교 의과대학

최선화
국가수리과학연구소

최원석
고려대학교 의과대학

최은화
서울대학교어린이병원

허미나
건국대학교 의과대학

사무국

김시우
질병관리청

이은영
질병관리청

박희빈
질병관리청

이희재
질병관리청

윤미라
질병관리청

원고편집인

조소연
(주)메드랑

조사/감시 보고
eISSN 2586-0860
https://doi.org/10.56786/PHWR.2025.18.31.1

PHWR Public Health Weekly Report

2024년 해외 유입 수인성·식품 매개 병원체 감시 현황

왕성진[1], 홍사현[2], 장규식[1], 하진호[1], 강가람[1], 김영지[1], 김자은[3], 주수영[3], 최호용[3], 최장훈[1]*

[1]질병관리청 수도권질병대응센터 진단분석과, [2]질병관리청 국립보건연구원 국립감염병연구소 공공백신개발지원센터 병원체자원관리과, [3]질병관리청 국립인천공항검역소

초 록

목적: 본 연구는 2024년 인천국제공항을 통해 해외에서 입국한 유증상 여행자들로부터 수인성·식품 매개 감염병 원인 병원체를 분리·검출하여 성별·연령별·유입 국가별로 분석하였으며, 이를 바탕으로 해외 유입 수인성·식품 매개 감염병 대응 전략 수립을 위한 기초 자료로 제공하고자 한다.

방법: 수도권질병대응센터에서는 질병관리청 주관 수인성·식품 매개 감염병 병원체 감시 사업(Enteric Pathogens Active Surveillance Network)에 참여하고 있다. 국립인천공항검역소에서는 2024년 1월부터 12월까지 콜레라 검역관리지역 등에서 입국한 수인성·식품 매개 감염병 유증상자 중 검사에 동의한 사람의 검체를 수집하였고, 수도권질병대응센터 진단분석과에서는 수인성·식품 매개 감염병 원인 세균 5개 균속과 바이러스 5종을 분리·검출하였다.

결과: 총 203건의 유증상자 검체가 수집되었으며, 이 중 수인성·식품 매개 감염병을 유발하는 병원성 세균은 91건(44.8%)이 분리되었고 병원성 바이러스는 28건(13.8%)이 검출되었다. 검출된 주요 세균 병원체는 병원성대장균 47건(51.6%), 캄필로박터균 17건(18.7%), 살모넬라균 15건(16.5%), 세균성이질균 7건(7.7%), 장염비브리오균 5건(5.5%) 순이었으며 바이러스 병원체의 경우 노로바이러스가 25건(89.3%), 아스트로바이러스 2건(7.1%), 로타바이러스 1건(3.6%) 순이었다. 유입 국가로는 필리핀과 인도네시아가 많았고 휴가철(1월, 2월, 7월, 8월)에 검출률이 높았다.

결론: 콜레라 검역관리지역인 필리핀, 인도네시아 등으로 여행하는 여행자에게 수인성·식품 매개 감염병 예방 수칙에 대한 교육 및 홍보가 강화되어야 하며, 해외 유입 수인성·식품 매개 감염병 예방을 위한 감시체계를 통해 원인 병원체에 대한 지속적인 모니터링이 이루어져야 한다.

주요 검색어: 식품 매개 감염병; 수인성 감염병; 엔터넷; 감시; 인천국제공항

서 론

2023년 5월 세계보건기구(World Health Organization)에서 코로나바이러스감염증-19(코로나19)의 국제적 공중보건 비상사태 해제 발표 이후 내국인 출국 여행자 수는 코로나19 팬데믹 이전 수준으로 회복하였으며, 2024년 기준으로 인

Received June 10, 2025 Revised June 30, 2025 Accepted July 1, 2025
*Corresponding author: 최장훈, Tel: +82-32-740-2715, E-mail: nimbus@korea.kr

Copyright © Korea Disease Control and Prevention Agency
This is an Open Access aritcle distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) which permits unrestricted distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

핵심요약

① 이전에 알려진 내용은?

세균성이질의 경우 2018–2022년 국내 발생보다 해외 체류 중 감염 사례가 더 많다고 보고되어 있으며 콜레라의 경우 2020년 이후 국내 환자가 없었으나 최근 아시아 일부 지역과 아프리카에서 발생이 증가하고 있는 등 수인성 · 식품 매개 감염병의 국내 유입 가능성이 증가하고 있다.

② 새로이 알게 된 내용은?

2024년 콜레라 검역관리지역에서 인천국제공항을 통해 입국한 수인성 · 식품 매개 감염병 유증상자 중 검체 채취에 동의한 203명에서의 세균성 및 바이러스 병원체 분리 · 검출률은 각각 44.8%, 13.8%로 나타났으며 주요 분리 병원체는 각각 병원성대장균과 노로바이러스였다.

③ 시사점은?

동남아시아 여행자에 대한 식중독 예방 교육 · 홍보를 실시해야 하며, 수인성 · 식품 매개 감염병 원인 병원체의 국내 유입 차단을 위한 유증상자 모니터링과 효율적인 감시체계를 지속 유지하여야 한다.

천국제공항을 통해 입국한 여행자 수는 약 3,750만 명에 이르고 있다[1]. 여행자에게 있어 수인성 · 식품 매개 감염병은 가장 흔한 감염병 중의 하나로, 일부 보고에서는 선진국에서 개발도상국으로 여행하는 사람들의 20–50%가 수인성 · 식품 매개 질환을 경험하는 것으로 추정하고 있다[2,3]. 설사, 복통, 구토 등의 증상이 나타난 후 대부분의 경우는 특별한 치료 없이 수일 내에 호전되지만 정도와 상관없이 여행의 장애물이 되기도 하며 노약자, 어린이와 같은 취약계층에서 높은 발병률을 보인다. 또한 여행자를 통해 지역사회의 풍토적인 외독소 병원체가 다른 지역사회로 퍼질 수 있으므로, 여행자의 수인성 · 식품 매개 감염병은 중요한 공중보건 문제이다[4,5].

국내에서는 이 같은 공중보건적 중요성 때문에 질병관리청 주관으로 2003년부터 전국 보건소와 시 · 도 보건환경연구원, 질병관리청 실험실을 연계한 수인성 · 식품 매개 감염병 병원체 감시 사업(Enteric Pathogens Active Surveillance Network, Enter-Net)을 운영하고 있다. 본 연구에서는 2024년 Enter-Net을 통해 확인된 인천국제공항으로 입국한 여행자 중 설사, 복통, 구토 등의 수인성 · 식품 매개 감염병 증상을 호소하는 사람을 대상으로 급성 설사 원인 세균 및 바이러스를 분리 · 검출하고 그 역학적 특성을 소개하고자 한다. 본 감시 결과는 해외 발생 감염질환의 국내 유입 및 확산 방지, 여행 지역별 감염병 예방과 홍보, 그리고 실험실 감시체계 보완을 위한 기초 자료로 활용하고자 한다.

방 법

1. 분석 대상

2024년 1월부터 12월까지 콜레라 검역관리지역 등을 방문하여 인천국제공항으로 입국한 사람 중 국립인천공항검역소의 탑승자 검역 단계에서 수인성 · 식품 매개 질환 증상이 있다고 건강상태질문서에 기재한 사람은 67,584명이었다. 검역관이 검역조사를 한 후 수인성 · 식품 매개 감염병의 역학적 연관성이 확인된 사람 중에서 검사에 동의한 203명을 대상으로 검체를 채취하여 수인성 · 식품 매개 감염병 원인 세균 5개 균속(*Vibrio* spp., *Salmonella* spp., *Shigella* spp., pathogenic *Escherichia coli*, *Campylobacter* spp.)과 바이러스 5종(group A rotavirus, norovirus, enteric adenovirus, astrovirus, sapovirus)을 분리 · 검출하였다.

2. 분석 방법

설사, 복통 등 수인성 · 식품 매개 검역 감염병 의심자 환례에 부합하는 여행자의 대변을 직장 채변(rectal swab) 방법으로 채취하였다. 병원체의 진단 및 동정은 법정감염병 진단검사 통합지침에 따라 실시하였다[6]. 전처리된 검체는 Tryptic Soy Broth (Oxoid)에 접종하고 37°C에서 24시간 증균 배양하여, deoxyribonucleic acid (DNA)를 추출하였다. 추출된 DNA를 주형으로 사용하여 각각의 세균에 특이적인 유

전자를 증폭하여 검출하였으며, 양성으로 판단된 세균은 법정 감염병 진단검사 통합지침에 제시된 선택배지를 이용하여 단일 집락을 분리하였다. 분리된 집락을 VITEK 2 (bioMérieux)를 사용하여 생화학적 시험을 통하여 동정하였다[6]. 바이러스 병원체의 경우 직장 채변을 phosphate-buffered saline에 희석한 후 QIAGEN RNA Mini Kit (QIAGEN)와 핵산추출장비(Maxwell; Promega)를 이용하여 제조사의 사용법에 따라 핵산을 추출하였다. 추출된 핵산을 주형으로 각각의 바이러스에 특이적인 유전자를 증폭하여 바이러스를 검출하였다.

결 과

1. 검체 채취 현황 및 특성

2024년 총 203건의 검체에 대하여 병원체 확인 검사를 시행하였다. 월별 검사 현황은 5-6월이 각각 22건(10.8%)과 25건(12.3%), 7-8월이 각각 51건(25.1%)과, 34건(16.7%)으로 이 기간이 전체 203건 중 132건(65.0%)을 차지하였다(그림 1A).

성별 분포는 남자가 112건(55.2%), 여자가 91건(44.8%)으로 나타났다. 연령대는 20대가 75건(36.9%)으로 가장 많았으며, 30대가 66건(32.5%), 10대가 23건(11.3%) 순으로 10대에서 30대가 전체 검체의 80% 이상을 차지하였다(그림 1B).

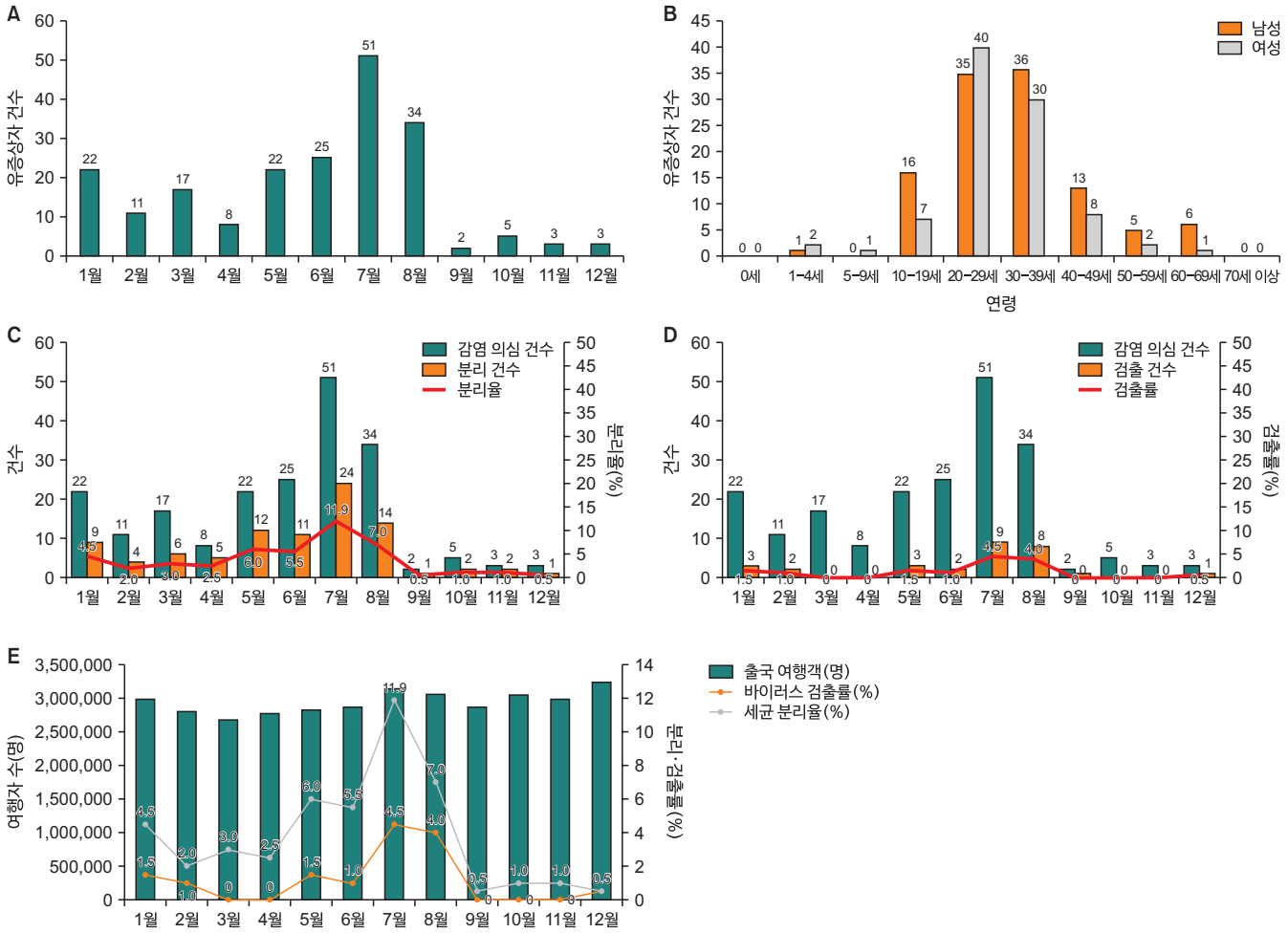


그림 1. 해외유입 사례의 월별, 연령대별 분포, 병원성 세균 분리율 및 바이러스 검출률

(A) 해외유입 사례의 월별 분포. (B) 해외유입 사례의 연령대별 분포. (C) 월별 병원성 세균 분리율. (D) 월별 병원성 바이러스 검출률. (E) 인천공항 출국 여행객과 병원성 세균·바이러스 분리·검출률의 상관관계 분포.

2. 원인 병원체의 분리 및 검출

수인성 · 식품 매개 감염병 원인 세균의 분리율은 기온이 높은 7월과 8월에 높았으며, 원인 바이러스도 7월과 8월에 높은 검출률을 보였다(그림 1C, D). 또한 해외 출국자 수와 세균 및 바이러스 병원체의 분리 · 검출률이 상관관계가 있는지 확인하기 위해 그래프로 경향성을 확인한 결과 상관관계는 확인할 수 없었으며(그림 1E), 상관분석을 실시한 결과 상관계수는 각각 −0.025 (p=0.94)와 0.360 (p=0.25)으로 유의미한 상관관계는 확인하지 못하였다.

수인성 · 식품 매개 감염병 원인 세균을 분리한 결과, 중복감염을 포함하여 총 91건이 분리되었으며 전체 균 분리율은 44.8%였고 수인성 · 식품 매개 감염병 원인 바이러스는 검출결과, 28건이 검출되어 검출률은 13.8%였다. 세균과 바이러스를 합친 총분리 · 검출률은 58.6%였다.

분리된 수인성 · 식품 매개 감염병 원인 세균을 살펴보면 병원성대장균이 47건(51.6%)으로 가장 많았으며, 그 뒤를 이어 캄필로박터균이 17건(18.7%), 살모넬라균이 15건(16.5%), 세균성이질균이 7건(7.7%), 비브리오균이 5건(5.5%) 순으로 분리되었다(그림 2A). 분리 세균의 51.6%를 차지하는 병원성대장균의 분포를 살펴보면, 장독소성대장균(enterohemorrhagic *E. coli*, ETEC)이 28건(30.8%)으로 가장 많았으며, 장병원성대장균(enteropathogenic *E. coli*, EPEC)이 17건(18.7%), 장침습성대장균(enteroinvasive *E. coli*, EIEC)이 2건(2.2%)으로 그 뒤를 이었다. 제2급 법정감염병인 장출혈성대장균(enterohemorrhagic *E. coli*, EHEC), 장티푸스 및 파라티푸스는 분리되지 않았다.

검출된 수인성 · 식품 매개 감염병 원인 바이러스를 살펴보면 노로바이러스가 25건(89.3%)으로 가장 많이 검출되었고 아스트로바이러스 2건(7.1%), Group A 로타바이러스 1건(3.6%) 순으로 검출되었다(그림 2B).

3. 유입 국가별 분석

수인성 · 식품 매개 감염병 감염 증상인 복통과 설사 등을 호소한 2024년 국내 입국자들의 여행 국가는 아시아, 유럽, 아프리카, 아메리카, 오세아니아 등 전 대륙의 19개국을 포함한다. 나라별로 살펴보면 필리핀에서 입국한 승객의 검체가 109건(53.7%)이었고, 다음으로 인도네시아 34건(16.7%), 베트남 10건(4.9%), 인도와 태국 각각 9건(4.4%)이었다(그림 3). 해당 국가들은 검역관리지역으로 지정되어 있으므로 여행자는 검역법에 따라 해당 지역 방문(체류 또는 경유) 후 국내 입국 시 반드시 건강상태질문서를 작성하여 검역관에게 제출하여야 한다. 따라서 전체 입국 국가 중 해당 국가들이 차지하는 비중이 높았다.

병원체별로 분리된 국가 분포를 살펴보면, 병원성대장균은 총 47건 중 필리핀 여행자로부터 가장 많은 30건이 분리되었으며, 인도네시아 5건, 인도 3건 순으로 확인되었다. 살모넬라균은 총 15건 중 필리핀 여행자에게서 9건이 확인되어 분리율이 가장 높았다. 제2급 감염병인 세균성이질균은 7건 모두 *Shigella sonnei*로 확인되었는데 필리핀 4건, 인도 2건, 인도네시아 1건 순이었다. 캄필로박터균은 *Campylobacter*

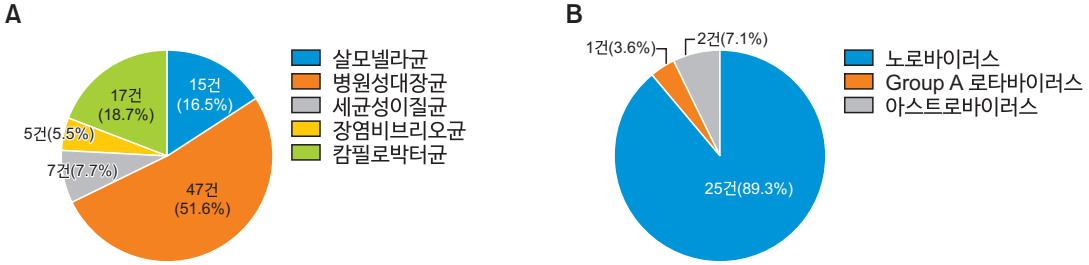


그림 2. 검출 분리된 병원성 세균 및 바이러스 분포 현황
(A) 병원성 세균의 분포 현황. (B) 병원성 바이러스의 분포 현황.



그림 3. 수인성·식품 매개 감염 의심 사례의 여행 국가 분포

표 1. 해외 유입 사례에서 분리 및 검출된 병원체의 국가별 분포

	라오스	말레이시아	모로코	몽골	베트남	브라질	스리랑카	싱가포르	에티오피아	인도	인도네시아	일본	중국	카타르	캄보디아	태국	프랑스	필리핀	홍콩
감염 의심 건수	4	3	1	4	10	1	1	1	2	9	34	6	2	1	3	9	1	109	2
세균																			
살모넬라균	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	9	1
병원성대장균																			
장출혈성대장균	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
장독소성대장균	1	-	-	-	-	1	-	1	-	3	3	-	1	-	-	1	-	17	-
장병원성대장균	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	11	-
장침습성대장균	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
세균성이질균	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	4	-
비브리오균	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
캄필로박터균	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	6	-	-	-	-	1	-	7	-
총 분리 건수	2	-	-	2	4	2	-	1	-	7	12	1	1	-	1	3	-	54	1
바이러스																			
노로바이러스	1	-	-	2	1	-	1	-	1	1	3	-	2	-	-	-	-	13	-
Group A 로타바이러스	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
아데노바이러스	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
아스트로바이러스	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
사포바이러스	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
총 검출 건수	1	-	-	3	1	-	1	-	1	1	4	-	2	-	-	-	-	14	-

단위: 명. −=not available.

jejuni, *Campylobacter coli*가 각각 16건, 1건씩 분리되었으며 국가별로는 필리핀 7건, 인도네시아 6건, 인도 2건 순이었다. 분리된 비브리오균은 5건 모두 장염비브리오균(*Vibrio parahaemolyticus*)으로 확인되었으며, 필리핀 여행자로부터 4건이 분리되었다. 노로바이러스는 필리핀 13건, 인도네시아 3건 순으로 검출되었으며, 아스트로바이러스는 필리핀과 몽골에서 각 1건이 검출되었다(표 1).

논 의

수도권질병대응센터에서는 인천국제공항으로 입국하는 해외여행자를 통해 국내로 유입되는 감염병을 조기에 발견하고 지역사회로의 전파를 최소화하기 위한 목적으로 Enter-Net에 참여하여 사업을 수행하고 있다. 2024년도에 콜레라 검역관리지역 등을 방문한 유증상자 중 검사에 동의한 여행자들로부터 분변 검체를 채취하여 대표적 원인 세균 5개 균속과 바이러스 5종에 대한 검사를 수행하였다. 이들의 연령 분포를 살펴보면 10대에서 30대까지가 80% 이상을 차지하고, 계절 분포는 1-2월과 7-8월이 58.1%를 차지하고 있다. 이를 통해 10대에서 30대까지의 젊은 연령층에서 해외여행 성수기 기간인 방학 및 휴가철에 감염이 주로 이루어진 것을 확인할 수 있었다.

수집된 검체 203건 중 85건의 검체에서 수인성 · 식품 매개 감염병 세균 91주가 분리되었고 28건의 검체에서 바이러스 병원체 28건이 검출되어 분리 · 검출률은 각각 44.8%와 13.8%로 나타났다. 수집된 검체에 대한 병원성 세균의 분리율은 최근 3년간 국내 전체 Enter-Net에서의 세균 분리율(16.9%)에 비해 높았다[7]. 병원성 바이러스의 검출률은 최근 5년간 국내 Enter-Net의 원인 바이러스 검출 결과(11.8%)와 유사하였다[8].

수집된 검체의 수와 세균성 및 바이러스 병원체의 분리 · 검출 건수를 살펴보면 필리핀이 109건으로 수집된 검체의 수가 가장 많았고 분리 · 검출 건수 또한 필리핀이 각각 54건과 14건으로 확인되어 가장 높게 나타났다. 다음으로는 인도네시아와 인도 순으로 높게 나타났다. 특히 필리핀, 인도네시아 등 동남아시아 지역은 친지, 가족 등과 함께 단체여행을 다녀오는 경우가 많은데 수인성 · 식품 매개 감염병은 보균자와의 직 · 간접적인 접촉, 오염된 식품, 환경 등 다양한 원인에 의해 발생하며, 전염성이 높아 빠르게 감염될 수 있으므로 집단발생 사례로 이어질 수 있어, 여행 시 개인위생에 각별한 주의를 기울여야 할 것이다.

우리나라로 해외에서 유입된 수인성 · 식품 매개 감염병의 주요 원인 병원체를 분석한 결과, 세균성 병원체는 병원성대장균, 특히 ETEC가 주요 검출 병원체였으며 바이러스는 노로바이러스가 주요 검출 병원체임을 확인하였다. 제2급 감염병인 EHEC, 장티푸스 및 파라티푸스는 분리되지 않았지만, 병원성대장균의 분리율이 높은 동남아 여행자에 대한 각별한 주의가 필요하며, 분리된 균주에 대해서는 역학적 연관성 확인을 위해 차후 국내 분리 균주와의 유전적 상동성과 항생제 내성 등의 추가적인 분석이 필요하다.

2024년 의료기관 등에서 신고한 국내 2급 수인성 · 식품 매개 감염병 해외 유입 건수를 살펴보면, 콜레라 0명, 장티푸스 10명, 파라티푸스 3명, 세균성이질 15명, EHEC 4명을 포함해 총 32명으로 확인되었고 유입 국가별로는 인도네시아, 필리핀, 인도 순으로 아시아 국가에서 입국한 사람이 29명, 아프리카 국가 2명, 아메리카 국가 1명으로 나타났다[9]. 2024년 해외 유입으로 신고된 2급 세균성 식품 매개 감염병 환자가 본 연구에서의 세균성 병원체 분리 건수보다 많았는데 인천공항을 제외한 기타 공항만을 통해 유입된 건수가 포함되었거나, 인천공항을 통해 입국하였으나 감염 후 잠복기 동안 증상이 나타나지 않아 자진신고를 하지 않았거나, 자진신고를 하였으나 검체 채취에 동의하지 않은 여행객들이 포함되었으리라고 추측할 수 있다.

국립인천공항검역소에서는 해외여행 유증상자에 대한 현장 검역조사를 실시하고 있으나 아직 해외여행자들이 수인성 · 식품 매개 감염병에 걸리는 경로나 감염 위험에 어느 정도 노출되었는지 등의 분석은 부족한 실정이다. 본 연구에서 분리한 균주는 국내에서 유행 중인 균주들과의 유전적 상동성 및 분자계통학적 관련성을 규명하는 데 활용 가능하며 이를 통해 감염원 추적 및 전파 경로 규명에 기여할 수 있을 것으로 기대된다. 또한 분리 균에 대한 항생제 감수성 및 내성 유전자 분석으로 다제내성균의 해외 유입 가능성을 평가하고, 국내

내성균 확산을 조기에 차단하기 위한 감시체계 강화의 근거자료로 활용될 수 있을 것이다. 다만 본 연구의 분석 대상은 전체 유증상자 중 자발적으로 검체 채취에 동의한 소수의 입국자로 구성되어 있어 전체 유증상자를 대표한다고 보기 어렵다는 한계가 있으므로 자료 해석에 주의를 기울여야 할 것이다. 앞으로도 해외 유입 수인성 · 식품 매개 질환의 원인을 규명하고 관리하기 위해서는 지속적인 감시체계 운영 및 적극적인 검역조사가 필요하며, 축적된 자료를 분석하여 필요한 정보를 제공하고 감염병 예방에 활용할 수 있도록 발전시켜야 하겠다.

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: None.

Acknowledgments: None.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Author Contributions: Conceptualization: SJW, SHH. Data curation: SJW, SHH. Formal analysis: SJW, SHH. Investigation: SJW, SHH. Methodology: SJW, SHH. Resources: SHH, GSJ, JHH, KRK, YJK, JEK, SYC, HYC. Software: SJW, SHH. Supervision: JHC. Visualization: SJW, SHH. Writing – original draft: SJW, SHH. Writing – review & editing: SJW, SHH, JHC.

References

1. Aviation Quarantine Record [Internet]. Korea Disease Control and Prevention Agency; 2025 [cited 2025 Apr 1]. Available from: https://eid.kdca.go.kr
2. Freedman DO, Weld LH, Kozarsky PE, et al. Spectrum of disease and relation to place of exposure among ill returned travelers. N Engl J Med 2006;354:119-30.
3. DuPont HL. Systematic review: the epidemiology and clinical features of travellers' diarrhoea. Aliment Pharmacol Ther 2009;30:187-96.
4. Flores J, DuPont HL, Jiang ZD, et al. Enterotoxigenic Escherichia coli heat-labile toxin seroconversion in US travelers to Mexico. J Travel Med 2008;15:156-61.
5. Duval B, De Serre G, Shadmani R, et al. A population-based comparison between travelers who consulted travel clinics and those who did not. J Travel Med 2003;10:4-10.
6. Korea Disease Control and Prevention Agency. Integrated guidelines for the diagnosis of reportable infectious diseases. 4th ed. Korea Disease Control and Prevention Agency; 2023.
7. Hong M, Shin E, Kim JY, Yoo JI. Laboratory surveillance of waterborne and foodborne infectious disease causing bacteria in the Republic of Korea (2019–2022). Public Health Wkly Rep 2024;17:1941-55.
8. Lee M, Jo YH, Park SW, Han MG. Recent trends in the circulation of viruses causing acute gastroenteritis in the Republic of Korea, 2019–2023. Public Health Wkly Rep 2024;17:1786-801.
9. Korea Disease Control and Prevention Agency. Annual report on the notified infectious diseases in Korea, 2024. Korea Disease Control and Prevention Agency; 2025.

Surveillance Report

Laboratory Surveillance of Water- and Foodborne Infectious Diseases Imported from Overseas in 2024

Seong Jin Wang[1], Sa Hyun Hong[2], Gyu Sik Jang[1], Jin Ho Ha[1], Ka Ram Kang[1], Young Jee Kim[1], Ja Eun Kim[3], Soo Young Choo[3], Ho Yong Choi[3], Jang Hoon Choi[1]*

[1]Division of Laboratory Diagnosis and Analysis, Capital Regional Center for Disease Control and Prevention, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA), Seoul, Korea, [2]Division of Pathogen Resource Management, Center for Vaccine Research, National Institute of Infectious Diseases, National Institute of Health, KDCA, Cheongju, Korea, [3]Incheon Airport National Quarantine Station, KDCA, Incheon, Korea

ABSTRACT

Objectives: This study aimed to isolate and detect water- and foodborne pathogens imported by overseas travelers entering the country through Incheon International Airport in 2024, based on sex, age, and country. It further aimed to provide fundamental information on the epidemiology and risk factors of water- and foodborne diseases in the Republic of Korea to facilitate effective prevention and response strategies.

Methods: The Capital Regional Center for Disease Control and Prevention participates in the Enteric Pathogens Active Surveillance Network, which is coordinated by the Korea Disease Control and Prevention Agency. From January to December 2024, specimens were collected from overseas travelers exhibiting symptoms of water- and foodborne diseases at the Incheon Airport National Quarantine Station, with their prior consent. Five genera of bacteria and five types of viruses causing water- and foodborne infectious diseases were isolated and detected from these specimens.

Results: Among the 203 collected specimens, 91 (44.8%) pathogenic bacteria causing water- and foodborne diseases, and 28 (13.8%) pathogenic viruses were detected. Among these, the most prevalent pathogens were pathogenic *Escherichia coli* and norovirus associated with 47 (51.6%) and 25 cases (89.3%), respectively. The Philippines and Indonesia were the major sources of these imported pathogens. Moreover, the isolation and detection rates were the highest during the vacation season (January, February, July, and August).

Conclusions: Education and public awareness campaigns on preventive measures against water- and foodborne infectious diseases should be strengthened for travelers to cholera quarantine areas such as the Philippines and Indonesia. In addition, continuous monitoring of the causative pathogens should be conducted through surveillance systems to prevent the importation of water- and foodborne infectious diseases.

Key words: Foodborne diseases; Waterborne diseases; Enter-Net; Surveillance; Incheon International Airport

*Corresponding author: Jang Hoon Choi, Tel: +82-32-740-2715, E-mail: nimbus@korea.kr

Key messages

① What is known previously?

The risk of domestic introduction of water- and foodborne infectious diseases through Incheon International Airport is increasing.

② What new information is presented?

In 2024, among specimens collected from 203 symptomatic international travelers entering through Incheon International Airport, bacterial and viral pathogens were detected in 44.8% and 13.8% of cases, respectively. The main pathogens isolated were pathogenic *Escherichia coli* and norovirus.

③ What are implications?

Education and public awareness campaigns for food poisoning prevention should be conducted for travelers to Southeast Asia, particularly those visiting the Philippines and Indonesia. In addition, monitoring symptomatic individuals and maintaining an effective surveillance system are essential for preventing the domestic introduction of water- and foodborne pathogens.

Introduction

Following the World Health Organization's declaration in May 2023 ending the Public Health Emergency of International Concern for coronavirus disease 2019, the number of outbound travelers from the Republic of Korea (ROK) has returned to pre-pandemic levels. As of 2024, approximately 37.5 million travelers have entered through Incheon International Airport [1]. Waterborne and foodborne diseases are among the most common illnesses affecting travelers. Some reports estimate that 20% to 50% of individuals traveling from developed to developing countries develop such diseases [2,3]. Although most diseases, characterized by symptoms such as diarrhea, abdominal pain, and vomiting, resolve within a few days without specific treatment, they can disrupt travel regardless of severity and show a high incidence in vulnerable populations such as the elderly and children. Furthermore, because travelers can introduce endemic exotoxin-producing pathogens from one community to another, waterborne and foodborne diseases in travelers represent a significant public health concern [4,5].

Recognizing this public health importance, the Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA) has operated the Enteric Pathogens Active Surveillance Network (Enter-Net) since 2003. This laboratory-based surveillance system monitors the causative pathogens of waterborne and foodborne infectious diseases, connecting public health centers, municipal and provincial institutes of health and environment, and KDCA laboratories nationwide. This study aimed to isolate and detect the acute diarrhea-causing bacteria and viruses and to describe their epidemiological characteristics among travelers entering through Incheon International Airport in 2024 who reported symptoms of waterborne and foodborne diseases, such as diarrhea, abdominal pain, and vomiting. These surveillance findings will serve as foundational data for preventing the introduction and spread of overseas-acquired infectious diseases, informing travel destination-specific prevention and outreach campaigns, and strengthening the laboratory surveillance system.

Methods

1. Study Population

From January to December 2024, a total of 67,584 individuals who arrived at Incheon International Airport after

visiting designated quarantine areas, including those for cholera, reported symptoms of waterborne or foodborne diseases on their Health Declaration Forms. Following investigation by quarantine officers, specimens were collected from 203 individuals who had a confirmed epidemiological link to a waterborne or foodborne infectious disease and consented to testing. These specimens were analyzed for five bacterial genera (*Vibrio* spp., *Salmonella* spp., *Shigella* spp., pathogenic *Escherichia coli*, and *Campylobacter* spp.) and five viruses (group A rotavirus, norovirus, enteric adenovirus, astrovirus, and sapovirus).

2. Analytical Methods

Stool specimens were collected via rectal swabs from travelers who met the case definition for a suspected quarantinable waterborne or foodborne disease, such as the presence of diarrhea or abdominal pain. Pathogen diagnosis and identification were conducted in accordance with the Integrated Guidelines for the Diagnosis of Reportable Infectious Diseases [6]. Pretreated samples were inoculated into tryptic soy broth (Oxoid) and enriched by incubation at 37°C for 24 hours, after which deoxyribonucleic acid (DNA) was extracted. The extracted DNA was used as a template to detect bacteria by amplifying species-specific genes. For positive results, single bacterial colonies were isolated using selective media as specified in the Integrated Guidelines for the Diagnosis of Reportable Infectious Diseases. Isolated colonies were identified through biochemical tests using the VITEK 2 system (bioMérieux) [6]. For viral pathogens, rectal swabs were diluted in phosphate-buffered saline, and nucleic acids were extracted using a QIAGEN RNA Mini Kit (QIAGEN) and a Maxwell nucleic acid extraction instrument (Promega) according to the manufacturers' instructions. The extracted nucleic acids served as templates for detecting viruses through the amplification of virus-specific genes.

Results

1. Specimen Collection and Characteristics

In 2024, pathogen identification tests were performed on 203 specimens. The monthly distribution of tests showed 22 (10.8%), 25 (12.3%), 51 (25.1%), and 34 (16.7%) cases in May, June, July, and August, respectively. This 4-month period accounted for 132 (65.0%) of the 203 total cases (Figure 1A).

The sex distribution was 112 male individuals (55.2%) and 91 female individuals (44.8%). With regard to age group, individuals in their 20s had the highest representation, with 75 cases (36.9%), followed by those in their 30s (66 cases, 32.5%) and individuals in their teens (23 cases, 11.3%). Together, these age groups accounted for over 80% of all subjects (Figure 1B).

2. Isolation and Detection of Causative Pathogens

The isolation rate of bacterial pathogens and the detection rate of viral pathogens both peaked in the warmer months of July and August (Figure 1C, D). No graphical correlation was observed between the number of outbound travelers and the pathogen positivity rates (Figure 1E). Correlation analysis confirmed no significant relationship, with the coefficients being –0.025 (p=0.94) for bacteria and 0.360 (p=0.25) for viruses.

Overall, 91 causative bacterial pathogens were isolated, including co-infecting pathogens, and the overall bacterial isolation rate was 44.8%. A total of 28 viral pathogens were detected (viral detection rate: 13.8%). The overall positivity rate for bacteria and viruses combined was 58.6%.

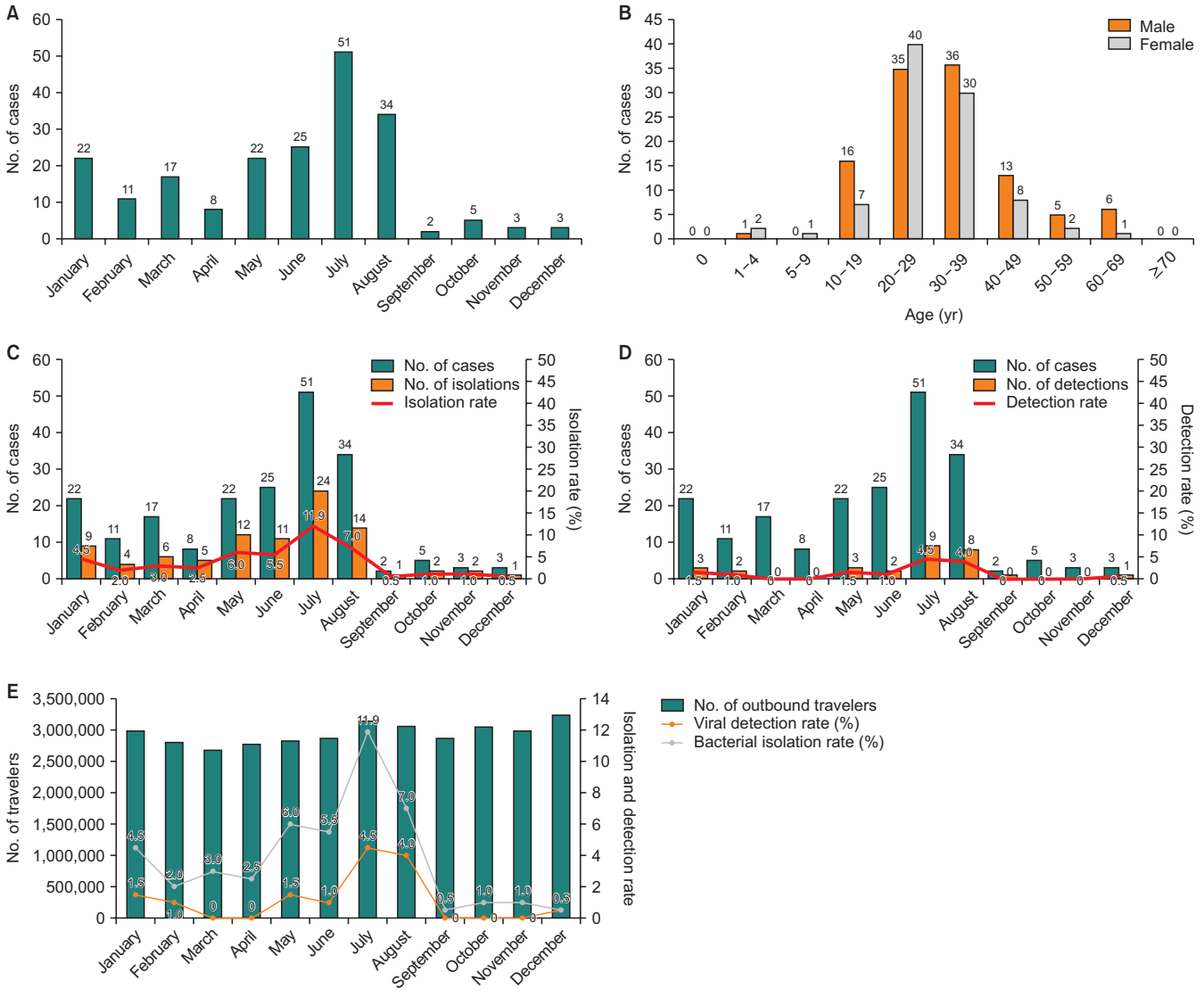


Figure 1. Distribution of overseas-associated cases by month, age group, isolation rate, and detection rate of pathogens
(A) Distribution of overseas-associated cases by month. (B) Distribution of overseas-associated cases by age group. (C) Isolation rate of bacterial pathogens by month. (D) Detection rate of viral pathogens by month. (E) Distribution of the correlation between outbound travelers from Incheon Airport and the detection rates of pathogenic bacteria and viruses.

Among the isolated bacteria, pathogenic *E. coli* was the most frequent (47 cases, 51.6%), followed by *Campylobacter* spp. (17 cases, 18.7%), *Salmonella* spp. (15 cases, 16.5%), *Shigella* spp. (7 cases, 7.7%), and *Vibrio* spp. (5 cases, 5.5%) (Figure 2A). Among pathogenic *E. coli* isolates, enterotoxigenic *E. coli* (ETEC) was the most common (28 cases, 30.8%), followed by enteropathogenic *E. coli* (17 cases, 18.7%), and enteroinvasive *E. coli* (2 cases, 2.2%). Class 2 reportable diseases, including infection with enterohemorrhagic *E. coli* (EHEC), typhoid fever, and paratyphoid fever, were not identified.

Among the detected viruses, norovirus was the most prevalent (25 cases, 89.3%), followed by astrovirus (2 cases, 7.1%) and group A rotavirus (1 case, 3.6%) (Figure 2B).

3. Analysis by Country of Origin

Symptomatic travelers in 2024 reported visiting 19

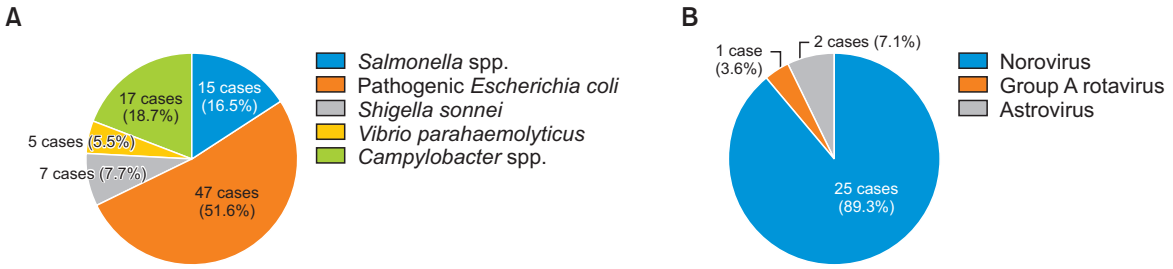


Figure 2. Distribution rate of bacterial and viral pathogens
(A) Distribution rate of bacterial pathogens. (B) Distribution rate of viral pathogens.

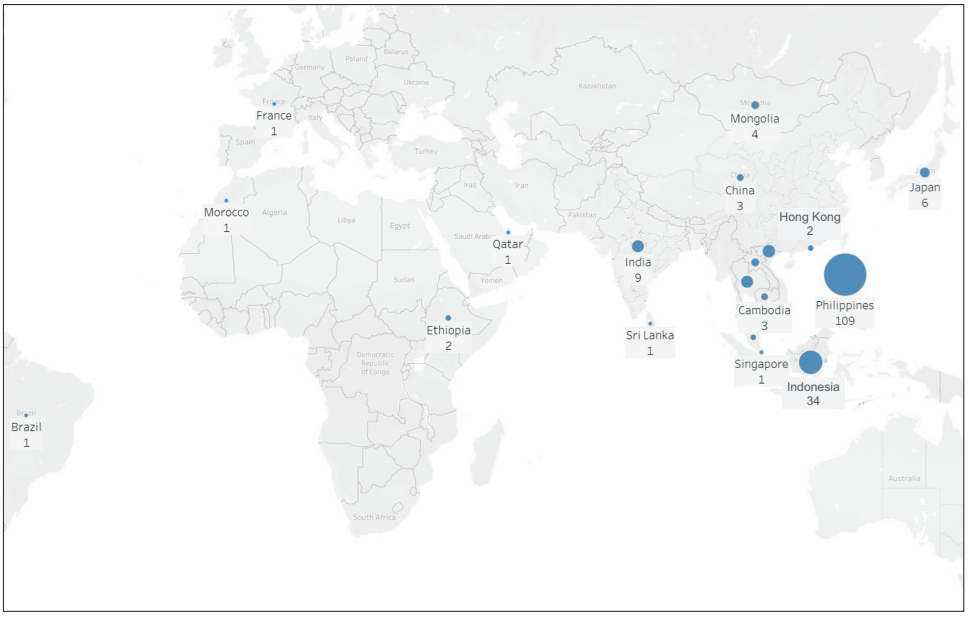


Figure 3. Travel country distribution of suspected water- and food-borne infection cases

countries across Asia, Europe, Africa, the Americas, and Oceania. By country, the Philippines was the origin for the most specimens (109 cases, 53.7%), followed by Indonesia (34 cases, 16.7%), Vietnam (10 cases, 4.9%), and India and Thailand (9 cases each, 4.4%) (Figure 3). These countries have been designated as quarantine areas; therefore, travelers visiting or transiting through these countries must submit a Health Declaration Form upon arrival in the ROK in accordance with the Quarantine Act. Consequently, these nations accounted for a high proportion of specimens collected from travelers.

Regarding pathogenic *E. coli*, 30 of the 47 total cases were isolated from travelers from the Philippines, followed by 5 from Indonesia and 3 from India. For *Salmonella* spp., 9 of the 15 total cases were identified in travelers from the Philippines, marking the highest isolation rate for any single country. Regarding all 7 cases of infection with *Shigella* spp., a Class 2 reportable disease, the causative pathogen was identified as *Shigella sonnei*, and the case distribution was as follows: 4 cases from the Philippines, 2 from India, and 1 from Indonesia. With regard to *Campylobacter* spp., 16 isolates were of *Campylobacter jejuni* and 1 was of *Campylobacter coli*. The country-wise distribution of the cases was as follows: 7 cases were from the Philippines, 6 from Indonesia, and 2 from India. All 5 *Vibrio* isolates were identified as *Vibrio*

Table 1. Distribution of pathogens isolated and detected from traveler-associated cases by imported country

	Laos	Malaysia	Morocco	Mongolia	Vietnam	Brazil	Sri Lanka	Singapore	Ethiopia	India	Indonesia	Japan	China	Qatar	Cambodia	Thailand	France	Philippines	Hong Kong
No. of suspected cases of infection	4	3	1	4	10	1	1	1	2	9	34	6	2	1	3	9	1	109	2
Bacteria																			
Salmonella	1	–	–	–	1	1	–	–	–	–	–	1	–	–	–	1	–	9	1
Pathogenic *Escherichia coli*																			
EHEC	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ETEC	1	–	–	–	–	1	–	1	–	3	3	–	1	–	–	1	–	17	–
EPEC	–	–	–	2	1	–	–	–	–	–	2	–	–	–	1	–	–	11	–
EIEC	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	–
Shigella	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	1	–	–	–	–	–	–	4	–
Vibrio	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	–
Campylobacter	–	–	–	–	1	–	–	–	–	2	6	–	–	–	–	1	–	7	–
Total of isolation	2	–	–	2	4	2	–	1	–	7	12	1	1	–	1	3	–	54	1
Virus																			
Norovirus	1	–	–	2	1	–	1	–	1	1	3	–	2	–	–	–	–	13	–
Group A rotavirus	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–
Adenovirus	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Astrovirus	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–
Sapovirus	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Total of detection	1	–	–	3	1	–	1	–	1	1	4	–	2	–	–	–	–	14	–

Values are presented as number. EHEC=enterohemorrhagic *E. coli*; ETEC=enterotoxigenic *E. coli*; EPEC=enteropathogenic *E. coli*; EIEC=enteroinvasive *E. coli*; –=not available.

parahaemolyticus, with 4 cases originating from travelers from the Philippines. Norovirus was detected in 13 travelers from the Philippines and 3 from Indonesia. Astrovirus was detected in one traveler each from the Philippines and Mongolia (Table 1).

Discussion

The Capital Regional Center for Disease Control and Prevention participates in the Enter-Net program for the rapid detection of imported infectious diseases among travelers arriving at Incheon International Airport and minimization of community transmission. In 2024, stool specimens were collected from symptomatic travelers who had visited designated quarantine areas and consented to be tested for five major bacterial genera and five viral species. The age distribution of the travelers showed that teenagers to those in their 30s accounted for over 80% of the subjects. The seasonal distribution of the cases revealed that 58.1% of cases occurred during January–February and July–August. This suggests that infections occurred predominantly in younger age groups during peak travel times, such as school breaks and holiday seasons.

Ninety-one bacterial strains were isolated from 85 of the 203 specimens (44.8% isolation rate), and 28 viral pathogens were detected in 28 specimens (13.8% detection rate). The bacterial isolation rate in this study was considerably higher than the national average of 16.9% reported by the Enter-Net program over the past 3 years [7]. The viral detection rate was

comparable to the national average of 11.8% from the EnterNet program over the past 5 years [8].

The Philippines was the source of the highest number of specimens (109) and yielded the highest number of positive results, with 54 bacterial isolates and 14 detected viruses; it was followed by Indonesia and India. Group travel with family and relatives is common in Southeast Asian countries such as the Philippines and Indonesia. Waterborne and foodborne diseases in these regions are highly transmissible through various routes, including contact with carriers or contaminated food and environments, posing a risk of outbreaks. Therefore, travelers should exercise particular caution in terms of personal hygiene.

Analysis of overseas-acquired cases in the ROK revealed that the primary bacterial pathogen was pathogenic *E. coli*, specifically ETEC, whereas the primary viral pathogen was norovirus. Although Class 2 reportable diseases such as EHEC infection, typhoid, and paratyphoid fever were not identified, the high isolation rate of pathogenic *E. coli* among travelers from Southeast Asia warrants special caution. Therefore, to confirm epidemiological links, further analysis of the isolated strains for genetic homology with domestic isolates and antibiotic resistance is necessary.

In 2024, 32 cases of overseas-acquired Class 2 reportable waterborne and foodborne diseases were documented in national reports from medical institutions. The disease distribution was as follows: cholera, 0 cases; typhoid fever, 10 cases; paratyphoid fever, 3 cases; shigellosis, 15 cases; and EHEC infections, 4 cases. In terms of origin, 29 cases were from Asia (primarily Indonesia, the Philippines, and India), 2 from Africa, and 1 from the Americas [9]. The total number of overseas-acquired Class 2 reportable bacterial foodborne diseases reported in 2024 exceeded the number of bacterial pathogens isolated in this study. This discrepancy may be owing to cases imported through other airports or may include cases of travelers who entered via Incheon but were asymptomatic during the incubation period, did not self-report, or declined to provide a specimen.

Although the Incheon Airport National Quarantine Station conducts on-site investigations of symptomatic travelers, analysis of infection routes and exposure risks for waterborne and foodborne diseases remains limited. The strains isolated in this study can be used to determine genetic homology and molecular phylogenetic relationships with domestically circulating strains, which can aid in identifying infection sources and transmission routes. Furthermore, analyzing the antibiotic susceptibility and resistance genes of these isolates can assist in assessing the risk of imported multidrug-resistant bacteria and provide evidence for strengthening surveillance to prevent their domestic spread. However, this study has certain limitations. The subjects represent only a small subset of symptomatic travelers who voluntarily consented to testing and may not be representative of all such travelers. Therefore, the data should be interpreted with caution. Continued surveillance and active quarantine investigations are essential for identifying and managing imported waterborne and foodborne diseases. The accumulated data must be consistently analyzed and utilized to provide critical information for disease prevention.

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: None.

Acknowledgments: None.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Author Contributions: Conceptualization: SJW, SHH. Data curation: SJW, SHH. Formal analysis: SJW, SHH. Investigation: SJW, SHH. Methodology: SJW, SHH. Resources: SHH, GSJ, JHH, KRK, YJK, JEK, SYC, HYC. Software: SJW, SHH. Supervision: JHC. Visualization: SJW, SHH. Writing – original draft: SJW, SHH. Writing – review & editing: SJW, SHH, JHC.

References

1. Aviation Quarantine Record [Internet]. Korea Disease Control and Prevention Agency; 2025 [cited 2025 Apr 1]. Available from: https://eid.kdca.go.kr
2. Freedman DO, Weld LH, Kozarsky PE, et al. Spectrum of disease and relation to place of exposure among ill returned travelers. N Engl J Med 2006;354:119-30.
3. DuPont HL. Systematic review: the epidemiology and clinical features of travellers' diarrhoea. Aliment Pharmacol Ther 2009;30:187-96.
4. Flores J, DuPont HL, Jiang ZD, et al. Enterotoxigenic Escherichia coli heat-labile toxin seroconversion in US travelers to Mexico. J Travel Med 2008;15:156-61.
5. Duval B, De Serre G, Shadmani R, et al. A population-based comparison between travelers who consulted travel clinics and those who did not. J Travel Med 2003;10:4-10.
6. Korea Disease Control and Prevention Agency. Integrated guidelines for the diagnosis of reportable infectious diseases. 4th ed. Korea Disease Control and Prevention Agency; 2023.
7. Hong M, Shin E, Kim JY, Yoo JI. Laboratory surveillance of waterborne and foodborne infectious disease causing bacteria in the Republic of Korea (2019–2022). Public Health Wkly Rep 2024;17:1941-55.
8. Lee M, Jo YH, Park SW, Han MG. Recent trends in the circulation of viruses causing acute gastroenteritis in the Republic of Korea, 2019–2023. Public Health Wkly Rep 2024;17:1786-801.
9. Korea Disease Control and Prevention Agency. Annual report on the notified infectious diseases in Korea, 2024. Korea Disease Control and Prevention Agency; 2025.

조사/감시 보고
eISSN 2586-0860
https://doi.org/10.56786/PHWR.2025.18.31.2

PHWR Public Health Weekly Report

2024년 참진드기 밀도 감시 결과

이현승, 노병언, 주정원, 이희일*

질병관리청 진단분석국 매개체분석과

초 록

목적: 참진드기는 다양한 바이러스, 세균, 원충 병원체를 전파하는 절지동물 매개체로써 우리나라에서는 중증열성혈소판감소증후군(severe fever with thrombocytopenia syndrome, SFTS)을 주로 매개한다고 알려져 있다. 하지만 최근 연구에는 SFTS뿐만 아니라 여러 병원체에 대한 매개 가능성도 제기되기 때문에 참진드기 밀도 변화, 병원체 보유 현황 등에 대한 지속적인 감시 및 분석이 필요하다. 이를 위해 참진드기 발생 현황을 조사 및 분석하여 참진드기 매개 감염병 전파 위험에 대한 기초 자료를 제공하고자 한다.

방법: 참진드기 조사는 질병관리청 매개체분석과와 권역별 기후변화 매개체 감시 거점센터가 협력하여 전국 16개 채집 지역에서 2024년 4월부터 11월까지 매월 3번째 주(월 1회)에 참진드기와 접촉할 가능성이 높은 네 가지 환경(산길, 무덤, 잡목림, 초지)에서 진행하였다. 드라이아이스를 유인제로 사용하여 환경당 참진드기 채집기 3개씩 총 12개를 설치하였다. 참진드기 발생량은 채집기당 평균 채집 개체수(참진드기 지수)로 수치화하여 발생 밀도를 비교하였다.

결과: 2024년 참진드기 감시 조사 결과, 3속 6종, 총 71,924개체가 채집되었다. 유충을 제외한 나머지 채집된 참진드기 중 SFTS 주요 매개체인 작은소피참진드기(*Haemaphysalis longicornis*)가 97.3% (36,075개체)로, 우점종으로 확인되었다. 2024년 전체 참진드기 지수는 46.8이었으며, 8월과 9월이 가장 높았고 10월과 11월이 가장 낮았다.

결론: 2024년도 참진드기 지수는 46.8로 2023년(36.0)에 비해 30.0%, 평년(2020-2022) 평균(41.1) 대비 13.9% 증가하였다. 참진드기 지수의 상승은 평균 기온 및 일부 지역의 급격한 밀도 상승으로 추정된다. 국내 기후 변화에 따른 매개체 전파 질병의 위험도가 높아짐에 따라 감염병에 걸리지 않도록 예방 수칙을 준수해야 한다.

주요 검색어: 참진드기; 중증열성혈소판감소증후군; 감시; 기후

서 론

중증열성혈소판감소증후군(severe fever with thrombocytopenia syndrome, SFTS)은 대표적인 진드기 매개 인수공통감염병 중 하나로 Phenuiviridae과 *Bandavirus*속에 속하는 SFTS virus (SFTSV 또는 *Bandavirus dabieense*)에 의해 발생하며 참진드기가 주요 매개체이다. SFTS는 2009년 중국에서 처음으로 보고되었고, 주로 한국, 일본, 중국 등 동아시아 국가에서 환자가 발생하고 있으며 태국, 베트남 등 동남아시아와 아랍에미리트, 파키스탄 등 서남아시아에서도 환자 발생이

Received May 27, 2025 Revised June 26, 2025 Accepted June 27, 2025
*Corresponding author: 이희일, Tel: +82-43-719-8560, E-mail: isak@korea.kr

Copyright © Korea Disease Control and Prevention Agency

This is an Open Access aritcle distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) which permits unrestricted distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

KDCA Korea Disease Control and Prevention Agency

핵심요약

① 이전에 알려진 내용은?

중증열성혈소판감소증후군(severe fever with thrombocytopenia syndrome, SFTS)은 SFTS 바이러스를 보유한 참진드기가 매개체로 알려져 있으며, 국내에서는 법정감염병으로 지정하여 관리 · 감독하고 있다.

② 새로이 알게 된 내용은?

2024년도 참진드기 지수(trap index; 전체 참진드기 개체수/채집기수)는 46.8로 2023년(36.0)에 비해 30.0%, 평년(2020–2022) 41.1 대비 13.9% 증가하였다.

③ 시사점은?

SFTS는 매개체 전파 감염병 중 치명률이 가장 높은 편에 속하지만 아직까지 치료제 및 백신은 개발되지 않았으며, 매개체의 독특한 습성 및 기후 변화를 기반으로 매개체 질병의 위험성이 증가함에 따라 예방 수칙 생활화와 밀도 변화, 병원체 보유 현황 등에 대한 지속적인 감시와 분석이 필요하다.

보고되고 있다[1-3].

국내에서는 2013년에 첫 환자가 보고된 이후에 법정감염병으로 지정되어 현재까지도 지속적으로 관리되고 있다[4]. 국내에서는 2013년부터 2024년까지 총 2,065명의 환자가 발생하였으며, 그중 381명이 사망하여 치명률은 약 18.5%로 알려져 있다[5]. 참진드기는 거미강(class: Arachnida), 참진드기과(family: Ixodidae)에 속하고 국내에는 5속 44종이 보고되어 있으며, 그중 SFTS의 주요 매개체로는 작은소피참진드기(*Haemaphysalis longicornis*), 개피참진드기(*Haemaphysalis flava*), 뭉뚝참진드기(*Amblyomma testudinarium*), 일본참진드기(*Ixodes nipponensis*)를 들 수 있다[6].

참진드기는 다양한 바이러스, 세균, 원충 병원체를 전파하는 흡혈성 외부기생충으로 수의학 및 공중보건에서 매우 중요한 절지동물 매개체이다. 야생 설치류, 사슴, 사람 등 포유류를 비롯한 파충류, 조류에서도 기생하며, 야생동물이 이동할 때 달라붙어 숙주를 흡혈하는 과정에서 병원체를 전파한다. 참진드기는 유충, 약충, 성충 각각의 성장 단계에서 각기 다른 숙주에 기생하여 흡혈하는 3숙주 진드기라고 알려져 있다. 특히 일부 참진드기 종은 단위생식과 양성생식을 모두 하는 독특한 특징으로 빠른 번식과 높은 개체수 유지 및 넓은 지역으로의 확산이 가능하며, 부모로부터 병원체가 경란형(transovarial transmission)으로 전파될 수 있다[7,8].

또한 대부분의 환자는 바이러스를 보유한 참진드기에 의하여 감염되었지만 드물게 환자나 감염된 반려동물의 체액 및 혈액 등의 접촉으로 감염된 사례도 보고되었다[9,10]. 참진드기는 SFTS뿐만 아니라 라임병, 리케차증, 큐열, 아나플라스마증, 바베스열원충증 등 여러 감염병에 대한 매개 가능성이 제기되고 있으며[11-14], 이에 따른 참진드기 밀도 변화 및 병원체 보유 현황 등에 대한 지속적인 조사와 분석이 필요하다. 질병관리청 매개체분석과는 '권역별 기후변화 매개체 감시 거점센터'를 운영하여 전국 단위 매개체 발생을 감시하고 있으며, 이를 통해 확인한 2024년 참진드기 발생 및 밀도 현황을 분석한 기초 자료를 제공하고자 한다.

방 법

1. 채집 지역 및 환경

본 연구는 전국 16개 권역별 기후변화 매개체 감시 거점센터와 경북권질병대응센터가 함께 수행하였다. 2024년 신규 조사 지역인 경상북도 영덕군과 군위군은 과거 데이터와 비교하기 위해 제외하였다. 감시 지역은 총 16개 지역이며, 강원특별자치도 인제군, 삼척시, 인천광역시 강화군, 울산광역시 울주군, 경기도 포천시, 광주시, 충청북도 충주시, 충청남도 논산시, 당진시, 전북특별자치도 고창군, 전라남도 곡성군, 보성군, 경상북도 김천시, 안동시, 경상남도 진주시, 제주특별자치도 제주시를 대상으로 조사하였다. 지역별 조사 환경은 사람들이 참진드기와 접촉할 가능성이 높은 네 가지 환경(산길,

무덤, 잡목림, 초지)을 선정하여 수행하였다.

2. 채집 시기 및 방법

2024년 4월부터 11월까지 매월 3번째 주 평일에 채집을 수행하였다. 지역별로 드라이아이스를 유인제로 사용하여 환경당 3개씩 총 12개의 참진드기 채집기를 설치하였으며, 채집 당일 오전 10시에 설치하여 익일 오전 10시까지 채집된 참진드기를 수거하였다.

3. 분류 동정 및 분석 방법

채집된 참진드기는 해부현미경 아래 Yamaguti 등[15]의 검색표를 활용하여 분류 · 동정하였으며, 유충은 정확한 동정이 불가능하므로 속(genus)까지만 분류하였다. 참진드기의 발생량은 채집기당 평균 채집 개체수(참진드기 지수: 개체수/채집기수)로 환산하여 수치화하였다. 참진드기 개체수는 발생 단계(성충, 약충, 유충)를 모두 포함한 수이다. 참진드기 지수의 변화를 확인하기 위하여 채집 지역 및 채집 시기가 동일한 과거 감시 자료를 활용하여 분석하였다. 참진드기 종별 분포도는 참진드기 종별 지수를 바탕으로 ArcGIS 9.0 (Environmental Systems Research Institute)의 Spatial Analyst Tool 분석 방법 중에서 Inverse Distance Weighted를 사용하여 나타내었다.

결 과

2024년 참진드기 조사 결과 3속 6종, 총 71,924개체가 채집되었다(표 1). 지역당 평균적으로 4,495개체의 참진드기가 채집되었다. 지역별로는 강원특별자치도 인제군에서 24,096개체로 가장 높은 밀도를 보였으며, 경기도 포천시에서 246개체로 가장 적은 수의 참진드기가 채집되었다. 지역

표 1. 지역/종별 참진드기 채집 개체수

지역		작은소피 참진드기[a]	개피 참진드기[a]	사슴피 참진드기[a]	제주피 참진드기[a]	뭉뚝 참진드기[a]	일본 참진드기[a]	유충	합계(%)
강원 특별자치도	인제군	9,081	142	10	0	0	3	14,860	24,096 (33.5)
	삼척시	5,081	25	0	0	0	8	7,588	12,702 (17.7)
인천광역시	강화군	1,018	118	0	0	0	1	122	1,259 (1.8)
울산광역시	울주군	400	0	0	0	0	0	23	423 (0.6)
경기도	포천시	228	6	0	0	0	0	12	246 (0.3)
	광주시	2,311	59	0	0	0	2	1,263	3,635 (5.1)
충청북도	충주시	2,560	8	0	0	0	1	2,283	4,852 (6.7)
충청남도	논산시	1,200	15	0	0	0	0	214	1,429 (2.0)
	당진시	3,796	71	0	0	0	6	1,443	5,316 (7.4)
전북 특별자치도	고창군	2,628	169	0	0	48	0	3,601	6,446 (9.0)
전라남도	곡성군	405	100	0	0	3	1	1,677	2,186 (3.0)
	보성군	874	102	0	2	6	0	379	1,363 (1.9)
경상북도	김천시	1,037	7	0	0	2	1	179	1,226 (1.7)
	안동시	189	29	0	0	0	0	47	265 (0.4)
경상남도	진주시	621	19	0	0	2	2	1	645 (0.9)
제주 특별자치도	제주시	4,646	38	0	0	0	0	1,151	5,835 (8.1)
합계(%)		36,075 (50.2)	908 (1.3)	10 (0.0)	2 (0.0)	61 (0.1)	25 (0.0)	34,843 (48.4)	71,924 (100.0)

[a]성충과 약충을 포함.

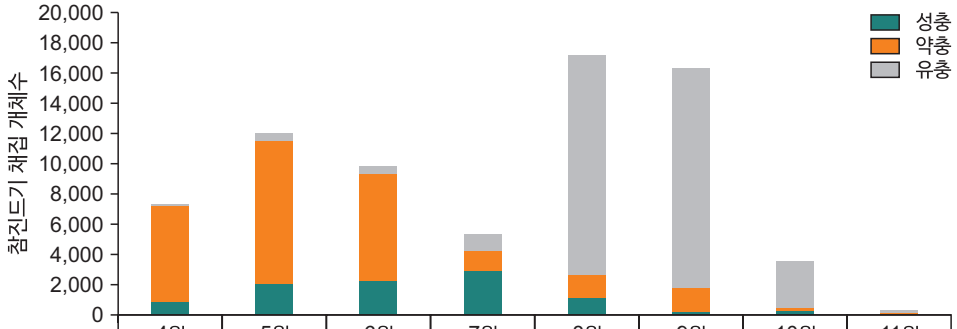
별로 가장 높은 밀도를 나타내는 시기는 주로 유충이 많이 채집되는 8월과 9월이었다. 유충을 제외한 나머지 채집된 참진드기 중 SFTS 주요 매개체인 작은소피참진드기가 97.3%(36,075개체)로, 우점종으로 확인되었다. 환경별로 비교하면 초지 환경에서 29,104개체(40.5%)로 가장 많이 채집되었으며, 무덤 18,251개체(25.4%), 잡목림 13,826개체(19.2%), 산길 10,743개체(14.9%) 순으로 채집되었다(표 2).

채집된 참진드기를 성장 단계별로 비교했을 때 성충은 4월부터 출현하여 7월에 가장 높은 밀도를 나타내었으며, 약충의 경우 봄과 초여름에 높은 발생을 보였고, 특히 5월에 가장 높은 밀도를 나타내었다(그림 1). 유충은 지역별로 차이가 있으나 7월부터 밀도가 서서히 증가하기 시작하여 8-9월에 가장 높은 개체수가 채집되었으며, 특히 9월에는 채집 개체의 약 89.2%가 유충이었다. 채집된 참진드기 종은 3속 6종으로 작은소피참진드기의 경우 모든 지점에서 채집되었고, 개피참진드기는 울산광역시를 제외한 모든 지점에서 채집되었다(그림 2). 일본참진드기는 16개 지역 중 9개 지역에서 채집되었으며, 채집 개체는 지역별로 10개체를 넘지 않았다. 뭉뚝참진드기는 주로 남쪽 지역에서만 채집되는 종으로, 5개 지역에서 채집되었다. 사슴피참진드기와 제주피참진드기의 경우 특정 지역인 인제군과 보성군에서만 각각 10개체, 2개체가 채집되었다. 2024년 전체 참진드기 지수는 46.8이었으며, 8월과 9월이 가장 높았고 10월과 11월이 가장 낮았다(그림 3).

표 2. 환경/종별 참진드기 채집 개체수

종명	무덤	산길	잡목림	초지	합계(%)
작은소피참진드기[a)]	5,335	4,414	7,593	18,733	36,075 (50.2)
개피참진드기[a)]	303	261	163	181	908 (1.3)
사슴피참진드기[a)]	2	4	1	3	10 (0.0)
제주피참진드기[a)]	2	0	0	0	2 (0.0)
뭉뚝참진드기[a)]	13	11	15	22	61 (0.1)
일본참진드기[a)]	6	5	4	10	25 (0.0)
유충	12,590	6,048	6,050	10,155	34,843 (48.4)
합계(%)	18,251 (25.4)	10,743 (14.9)	13,826 (19.2)	29,104 (40.5)	71,924 (100.0)

[a)]성충과 약충을 포함.



	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월
유충	123	558	546	1,171	14,594	14,583	3,110	158
약충	6,362	9,415	7,082	1,277	1,535	1,565	150	65
성충	862	2,050	2,214	2,905	1,108	204	240	47

그림 1. 참진드기 발생 단계별 월별 채집 개체수

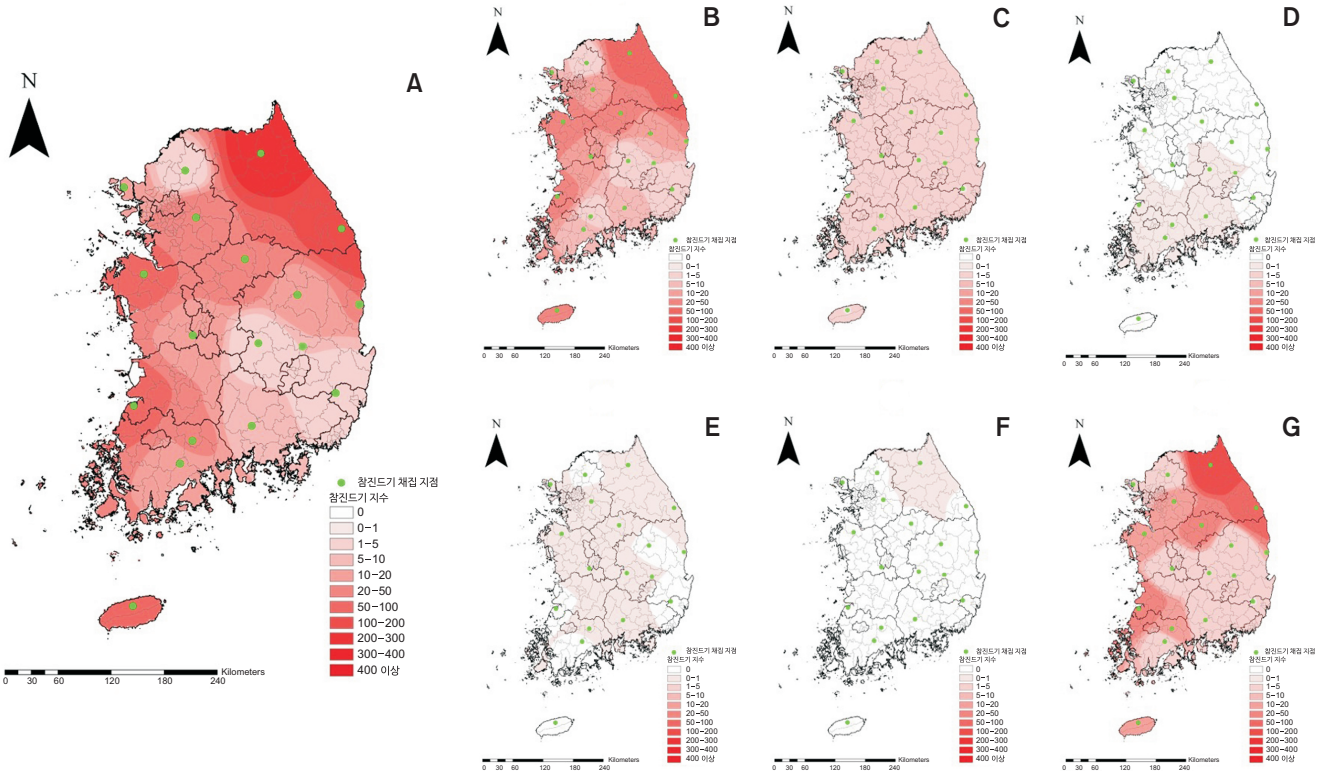
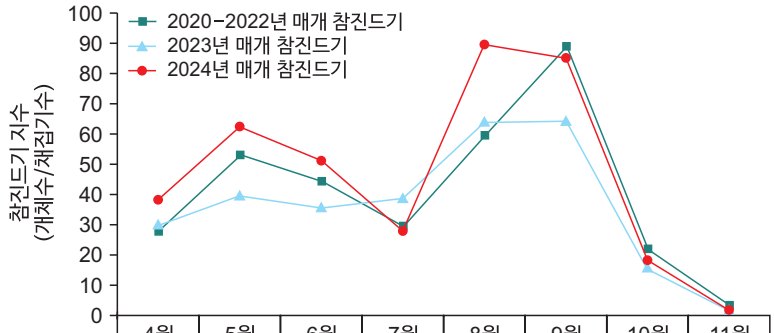


그림 2. 2024년 참진드기 전국 분포도
(A) 전체 참진드기, (B) 작은소피참진드기, (C) 개피참진드기, (D) 뭉뚝참진드기, (E) 일본참진드기, (F) 사슴피참진드기, (G) 유충.



	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월
2020–2022년 매개 참진드기	27.8	53.1	44.4	29.6	59.7	89.0	22.0	3.2
2023년 매개 참진드기	29.6	39.5	35.4	38.6	63.9	64.1	15.6	1.5
2024년 매개 참진드기	38.3	62.6	51.3	27.9	89.8	85.2	18.2	1.4

그림 3. 참진드기 월별 발생 밀도 비교
2020년부터 2024년까지의 자료는 질병관리청 매개체분석과 주관으로 동일 채집 지점에서 매년 동일 시기(월 셋째 주 평일 기준)에 수행된 참진드기 감시 자료를 바탕으로 작성하였음.

논 의

2024년 전체 참진드기 지수는 46.8로 2023년(36.0)에 비해 30.0%, 평년(41.1) 대비 13.9% 증가하였다. 채집된 참진드기는 각 성장 단계별(약충, 성충, 유충)로 각각 5–6월, 6–8월, 8–9월에 가장 개체수가 높았으며 이전 연구 결과들과

같은 양상이 확인되었다[16]. 참진드기 성충은 여름철에 주로 알을 낳으며, 알에서 깨어난 유충이 약충으로 성장하기 위하여 본격적인 활동을 시작하기 때문에 8월부터 9월에 유충 개체군의 밀도가 높게 나타났다. 또한 참진드기는 주로 겨울철에 약충 단계로 월동을 하므로 봄에 약충 개체수가 증가하는 경향이 있다[16].

2024년 평균 기온은 14.5℃로 평년보다 2.0℃ 높았으며, 기온이 가장 높았던 2023년 13.7℃보다 0.8℃ 높아 역대 최고 평균 기온을 기록하였다[17]. 특히 4월 평균 기온은 평년보다 2.8℃, 전년보다 1.7℃ 높았던 점이 참진드기 발생 밀도 상승의 주요 원인으로 보이며, 특히 2023년에 비해 강원도와 충청도 지역에서의 참진드기 밀도가 크게 증가한 것이 전체적인 밀도 증가의 요인으로 판단된다. 해당 지역에서 참진드기 밀도가 증가한 것에 대해서는 채집 환경 분석 및 환경적인 요인 변화 등 추가적인 조사가 필요하다. 참진드기 최고 발생 시기는 유충 발생으로 밀도가 높아지는 8월과 9월에 나타났다. 평년과 전년과는 다르게 2024년은 8월에 참진드기 발생량이 가장 많았으며, 기후 변화와 같은 측면으로 해석된다. 8월의 경우 평균 기온(27.9℃), 평균 최고 기온(33.0℃), 평균 최저 기온(24.1℃)이 관측 이래 가장 높았으며, 특히 평균 최고 기온은 전년에 비해 2.1℃ 높았던 점이 참진드기 성장 속도에 영향을 끼쳐 높은 밀도가 나타난 것으로 분석된다. 7월 참진드기 밀도는 장마로 강수량이 증가하면서 급감한 것으로 추정된다. 이처럼 참진드기의 발생량은 기온, 강수량 등과 같은 기후 조건과 밀접한 관련이 있는 것으로 예측된다.

2024년 채집된 참진드기 종은 3속 6종으로 작은소피참진드기와 개피참진드기의 경우 전국적으로 분포하는 것을 확인하였으며, 뭉뚝참진드기는 진주시, 김천시, 곡성군, 보성군, 고창군에서 채집되었고, 주로 남쪽 지역에 분포하는 것으로 나타났다. 일본참진드기의 경우 인제군, 삼척시, 광주시, 진주시, 김천시, 인천광역시, 충주시, 당진시, 곡성군에서 채집되었으며, 지역별로 10개체 미만으로 채집되었다. 사슴피참진드기와 제주피참진드기는 각각 인제군과 보성군에서만 채집되었는데, 이는 산간 지역이나 남부 지역 등 지역적 특성 때문으로 보인다. SFTS의 주요 매개종으로 알려진 작은소피참진드기의 경우 전국적으로 분포하는 것을 확인하였으며, 유충을 제외하고 나머지 채집된 참진드기 중 97.3%의 높은 비율을 차지하였다. 또한 SFTS 전파가 가능하다고 알려진 3종(개피참진드기, 뭉뚝참진드기, 일본참진드기)도 이번 조사에서 모두 확인되었다. 환경별로는 초지 환경에서 29,104개체(40.5%)로 가장 많이 채집되었으며, 8월과 11월을 제외하고 월별로도 초지 환경에서 가장 높은 밀도를 확인하였다. 참진드기의 서식처 중 초지 환경이 제일 적합하다는 이전 감시 결과와 일치한다[18-20].

SFTS 환자 발생과 참진드기 밀도의 변화 양상은 면밀한 상관관계가 있는 것으로 확인된다. 참진드기 성충은 주로 여름철에 약 3,000-8,000개의 알을 산란하며, SFTSV의 경우 참진드기 부모 개체에서부터 알을 통한 경란형 전파가 가능한 것으로 알려져 있다[8]. SFTS 환자는 매년 10월에 가장 많이 발생하는 경향이 있으며, 이는 8-9월에 참진드기 유충의 높은 밀도와 가을철 추수, 성묘, 캠핑 등의 야외 활동 증가로 인한 사람과의 접촉 가능성 증가가 복합적으로 작용했을 가능성이 있다. 이와 관련하여 정확한 판단을 위해서는 향후 임상 및 역학적 추가 연구가 필요하며, 참진드기의 각 성장 단계가 인체 감염에 어느 정도 관여하는지를 규명하기 위한 추가 연구가 필요하다.

SFTS는 매년 약 200명 내외로 환자가 발생하며, 치명률은 약 18.5%로 매개체 전파 감염병 중 가장 높은 편에 속하지만, 바이러스를 표적으로 한 치료제와 백신은 아직 개발되지 않았다[21]. 또한 국내 기후가 온대에서 아열대로 변화함에 따라 진드기 등 매개체 감염병의 발생 위험이 증가하고 있어 진드기에 물리지 않도록 예방 수칙을 생활화하는 것이 필요하다[22]. 본 조사는 전국 16개 지역에서만 채집을 수행하였기 때문에 국내 전체를 대변하기에는 한계가 있으며, SFTS 감염률

에 대한 결과를 제시하지 않았다. 그럼에도 불구하고 전국 단위 참진드기 감시 정보는 각 지자체에서 SFTS를 포함한 진드기 매개 감염병 관리 정책을 시행하는 데 기초 자료로써 활용될 수 있으며, 철저한 감시와 예방 수칙 준수를 통해 진드기 매개 감염병으로부터 건강을 보호하는 것이 중요하다.

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: This study was financially supported by the Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA; 6332-304-201) of the Republic of Korea.

Acknowledgments: We appreciate the 16 regional centers for vector surveillance against climate change for help with tick collection, identification, and information production.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Author Contributions: Data curation: HSL. Formal analysis: HSL. Supervision: HSL, BEN, JWJ, HIL. Writing – original draft: HSL, BEN. Writing – review & editing: HSL, BEN, JWJ, HIL.

References

1. Yu XJ, Liang MF, Zhang SY, et al. Fever with thrombocytopenia associated with a novel bunyavirus in China. N Engl J Med 2011;364:1523-32.
2. Duan Q, Tian X, Pang B, et al. Spatiotemporal distribution and environmental influences of severe fever with thrombocytopenia syndrome in Shandong Province, China. BMC Infect Dis 2023;23:891.
3. Zohaib A, Zhang J, Saqib M, et al. Serologic evidence of severe fever with thrombocytopenia syndrome virus and related viruses in Pakistan. Emerg Infect Dis 2020;26:1513-6.
4. Kim KH, Yi J, Kim G, et al. Severe fever with thrombocytopenia syndrome, South Korea, 2012. Emerg Infect Dis 2013;19:1892-4.
5. Infectious Disease Portal [Internet]. Korea Disease Control and Prevention Agency; 2025 [cited 2025 Apr 30]. Available from: https://dportal.kdca.go.kr/pot/is/summaryEDW.do
6. Yun SM, Lee YJ, Choi W, et al. Molecular detection of severe fever with thrombocytopenia syndrome and tick-borne encephalitis viruses in ixodid ticks collected from vegetation, Republic of Korea, 2014. Ticks Tick Borne Dis 2016;7:970-8.
7. Zhao C, Cai G, Zhang X, Liu X, Wang P, Zheng A. Comparative analysis of bisexual and parthenogenetic populations in Haemaphysalis longicornis. Microorganisms 2024;12:823.
8. Zhuang L, Sun Y, Cui XM, et al. Transmission of severe fever with thrombocytopenia syndrome virus by Haemaphysalis longicornis ticks, China. Emerg Infect Dis 2018;24:868-71.
9. Woo D, Michelow IC, Choi Y, Lee H, Park S. Transmission of Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome (SFTS) to humans: a systematic review of individual participant data and meta-analysis. J Infect Public Health 2025;18:102685.
10. Mekata H, Yamamoto M, Kaneko Y, Yamada K, Okabayashi T, Saito A. Urine of cats with severe fever with thrombocytopenia syndrome: a potential source of infection transmission. Pathogens 2025;14:254.
11. Kim CM, Seo JW, Kim DM, et al. Detection of Borrelia miyamotoi in Ixodes nipponensis in Korea. PLoS One 2019;14:e0220465.
12. Kim KG, Hwang DJ, Park JW, et al. Distribution and pathogen prevalence of field-collected ticks from southwestern Korea: a study from 2019 to 2022. Sci Rep 2024;14:12336.
13. Truong AT, Noh J, Park Y, et al. Molecular detection and phylogeny of tick-borne pathogens in ticks collected from dogs in the Republic of Korea. Pathogens 2021;10:613.
14. Truong AT, Yun BR, Lim J, et al. Real-time PCR biochip for on-site detection of Coxiella burnetii in ticks. Parasit Vectors 2021;14:239.
15. Yamaguti N, Tipton VJ, Keegan HL, Toshioka S. Ticks of Japan, Korea, and the Ryukyu Islands. Brigh Young Univ Sci Bull Biol Ser 1971;15:1.
16. Jung M, Kho JW, Lee WG, Roh JY, Lee DH. Seasonal occurrence of Haemaphysalis longicornis (Acari: Ixodidae)

and Haemaphysalis flava, vectors of severe fever with thrombocytopenia syndrome (SFTS) in South Korea. J Med Entomol 2019;56:1139-44.
17. Open MET Data Portal [Internet]. Korea Meteorological Administration; 2025 [cited 2025 Apr 30]. Available from: https://data.kma.go.kr/cmmn/main.do
18. Noh BE, Ju JW, Lee HI. Surveillance of tick density in the Republic of Korea, 2021. Public Health Wkly Rep 2022;15:1596-605.
19. Noh BE, Kim H, Ju JW, Lee HI. Surveillance of tick density in the Republic of Korea, 2022. Public Health Wkly Rep 2023;16:1119-30.
20. Noh BE, Kim H, Ju JW, Lee HI. Surveillance of tick population in the Republic of Korea, 2023. Public Health Wkly Rep 2024;17:1406-18.
21. Announcement of the publication of the 2025 tick and rodent-borne infectious disease management guidelines [Internet]. Korea Disease Control and Prevention Agency; 2025 [cited 2025 Jun 13]. Available from: https://www.kdca.go.kr/filepath/boardSyview.es?bid=0019&list_no=727442&seq=1
22. Lee H, Kim G, Park C, Cha DH. A study of future changes of climate classification and extreme temperature events over South Korea in multi regional climate model simulations. J Clim Res 2017;12:149-64.

Surveillance Report

Surveillance of Tick Populations in the Republic of Korea in 2024

Hyeon Seung Lee, Byung-Eon Noh, Jung-Won Ju, Hee-Il Lee*

Division of Vectors and Parasitic Diseases, Department of Laboratory Diagnosis and analysis,
Korea Disease Control and Prevention Agency, Cheongju, Korea

ABSTRACT

Objectives: Hard ticks are major vectors carrying various pathogens in the Republic of Korea (ROK), including the severe fever with thrombocytopenia syndrome (SFTS) virus. Recent findings suggest ticks have the potential to carry multiple infectious agents. We assessed hard tick distribution to improve tick-borne disease risk assessment by providing up-to-date information regarding tick density and pathogen presence.

Methods: From April to November 2024, ticks were collected monthly from 16 sites spanning four high-risk environments (mountain roads, graves, copses, and grasslands). Twelve traps (three per environment) baited with dry ice were placed at each site. Tick density was measured using the average number of ticks collected per trap for comparison with previous years.

Results: In total, 71,924 hard ticks representing three genera and six species were collected. *Haemaphysalis longicornis*, the primary vector of SFTS, accounted for 97.3% of the identified ticks (excluding larvae). The overall hard tick index in 2024 was 46.8, with the highest levels observed in August and September and the lowest levels in October and November.

Conclusions: The 2024 hard tick index was 46.8, representing a 30.0% increase over 2023 (36.0) and a 13.9% increase over the 2020 to 2022 average (41.1). The increase in the hard tick index is presumed to be due to the rise in average temperature and a sharp increase in tick density in certain regions. As the risk of vector-borne diseases increases due to climate change in ROK, it is essential to adhere to prevention guidelines to avoid infectious diseases.

Key words: Ticks; Severe fever thrombocytopenia syndrome; Surveillance; Climate

*Corresponding author: Hee-Il Lee, Tel: +82-43-719-8560, E-mail: isak@korea.kr

Introduction

Severe fever with thrombocytopenia syndrome (SFTS) is one of the most prominent tick-borne zoonotic diseases. It is caused by the SFTS virus (SFTSV or *Bandavirus dabieense*), which belongs to the family Phenuiviridae and genus *Bandavirus*. SFTS is primarily transmitted by ticks. SFTS was first reported in China in 2009 and has been mainly reported in East Asian countries, such as the Republic of Korea (ROK), Japan, and China. Recently, cases have also been documented in Southeast Asia, including Thailand and Vietnam, and Southwest Asia, including the United Arab Emirates and Pakistan [1-3].

Since the first patient was reported in the ROK in 2013, it has been designated as a notifiable infectious disease and managed [4]. From 2013 to 2024, a total of 2,065 SFTS cases

Key messages

① What is known previously?

Severe fever with thrombocytopenia syndrome (SFTS) is legally designated an infectious disease in the Republic of Korea necessitating government management and supervision, and is transmitted by hard ticks carrying the SFTS virus.

② What new information is presented?

In 2024, we recorded a hard tick index (trap index; total number of hard ticks collected/number of traps) of 46.8, representing a 30.0% increase compared to that in 2023 (36.0) and a 13.9% increase compared to the average of normal years (41.1) from 2020 to 2022.

③ What are implications?

SFTS, a high mortality vector-borne disease currently lacking treatment or vaccine, poses increasing risk owing to climate change impact on vector range and density. Thus, adherence to prevention guidelines and continuous surveillance of the vector density and pathogen prevalence are crucial.

occurred in the ROK, resulting in 381 deaths with a fatality rate of approximately 18.5% [5]. Ticks belong to the class Arachnida, family Ixodidae, and 44 species in five genera have been reported in the ROK, among which the main vectors of SFTS include *Haemaphysalis longicornis*, *Haemaphysalis flava*, *Amblyomma testudinarium*, and *Ixodes nipponensis* [6].

Ticks are hematophagous ectoparasites that transmit a variety of viral, bacterial, and protozoan pathogens. They are important arthropod vectors in veterinary and public health. They parasitize not only wild rodents, deer, and humans, but also reptiles and birds, and transmit pathogens during the blood-feeding process as they attach to hosts while wildlife move. Three-host ticks are known to feed on three different host animals in each stage (larvae, nymphs, and adults) of their life cycle. Notably, certain tick species exhibit both parthenogenetic and bisexual reproduction, allowing for rapid population growth and wide geographic spread. Additionally, transovarial transmission of pathogens from adult females to their offspring is also possible [7,8].

Most cases are infected by the bite of a tick that carries the virus; however, rare cases have been reported by contact with bodily fluids and blood from infected humans or animals [9,10]. Ticks have been identified as the possible vectors of several infectious diseases, including Lyme disease, rickettsioses, typhus fever, anaplasmosis, babesiosis, and SFTS [11-14]. Ongoing investigations and analyses of the changes in tick density and pathogen-carrying capacity are necessary. The Division of Vectors and Parasitic Diseases at the Korea Disease Control and Prevention Agency operates the "regional centers for vector surveillance against climate change" to monitor vector populations nationwide, with the aim of providing a basis for analyzing the distribution and density of hard ticks in 2024.

Methods

1. Collection Regions and Environments

This study was conducted jointly by 16 regional centers for vector surveillance against climate change and the Gyeongbuk Regional Center for Disease Control and Prevention. The newly surveyed areas in 2024, Yeongdeok-gun and Gunwi-gun in Gyeongsangbuk-do, were excluded to allow for comparisons with previous data. The surveillance regions included Inje-gun, Samcheok-si, Gangwon-do; Ganghwa-gun, Incheon; Ulju-gun, Ulsan; Pocheon-si, Gwangju-si, Gyeonggi-do;

Chungju-si, Chungcheongbuk-do; Nonsan-si, Dangjin-si, Chungcheongnam-do; Gochang-gun, Jeollabuk-do; Gokseong-gun, Boseong-gun, Jeollanam-do; Gimcheon-si, Andong-si, Gyeongsangbuk-do; Jinju-si, Gyeongsangnam-do; and Jeju-si, Jeju-do. The regional surveys were conducted in four different environments where people are more likely to come into contact with ticks: mountain roads, graves, copses, and grasslands.

2. Collection Periods and Methods

Ticks were collected on the 3rd weekday of each month from April through November 2024. A total of 12 traps were set up at each region (three traps per environment) using dry ice as an attractant. Traps were set at 10:00 AM on the day of collection and retrieved at 10:00 AM the following day.

3. Identification and Analysis

The collected ticks were identified under a dissecting microscope using the identification key by Yamaguti et al. [15]. Larvae were classified only to the genus level, as accurate species-level identification was not possible. Tick density was calculated as the average number of ticks per trap per collection (tick index: number of individuals/number of traps). The number of tick individuals is a count that includes all the developmental stages (adults, nymphs, and larvae). To assess temporal changes in tick density, we compared tick index data with historical surveillance data collected during the same seasons and from the same regions. Distributions by tick species were plotted using the Spatial Analyst Tool analysis method in ArcGIS 9.0 (Environmental Systems Research Institute) using Inverse Distance Weighted based on the tick species index.

Results

In 2024, a total of 71,924 individuals from six species in three genera were collected during the tick survey (Table 1). An average of 4,495 ticks were collected per region. By region, the tick density was the highest in Inje-gun, Gangwon-do, with 24,096 individuals, and the lowest in Pocheon-si, Gyeonggi-do, with 246 individuals. The periods with the highest density in each region were mostly August and September, when a large number of larvae were collected. Of the remaining ticks collected, excluding larvae, *H. longicornis*, the primary vector of SFTS, was identified as the dominant species at 97.3% (36,075 individuals). By environment, ticks were most abundant in grasslands with 29,104 individuals (40.5%), followed by graves with 18,251 (25.4%), copses with 13,826 (19.2%), and mountain roads with 10,743 individuals (14.9%) (Table 2).

Based on developmental stage, adult ticks first appeared in April and reached peak density in July, while nymphs exhibited a high incidence in spring and early summer, with the highest density recorded in May (Figure 1). For larvae, although there were regional differences, their density gradually began to increase in July, with the highest number of individuals collected in August and September. In particular, approximately 89.2% of the ticks collected in September were larvae. Six tick species from three genera were collected, with *H. longicornis* collected in all regions and *H. flava* collected in all regions, except Ulsan (Figure 2). *I. nipponensis* was collected from nine of the 16 regions, with no more than 10 individuals collected per region. As a species predominantly collected in the southern part of the country, *A. testudinarium* was collected from five locations. *Haemaphysalis japonica* and *Haemaphysalis formosensis* were

Table 1. Total number of collected ticks by region/species

Region		*Haemaphysalis longicornis*[a]	*Haemaphysalis flava*[a]	*Haemaphysalis japonica*[a]	*Haemaphysalis formosensis*[a]	*Amblyomma testudinarium*[a]	*Ixodes nipponensis*[a]	Larva	Total (%)
Gangwon State	Inje-gun	9,081	142	10	0	0	3	14,860	24,096 (33.5)
	Samcheok-si	5,081	25	0	0	0	8	7,588	12,702 (17.7)
Incheon	Ganghwa-gun	1,018	118	0	0	0	1	122	1,259 (1.8)
Ulsan	Ulju-gun	400	0	0	0	0	0	23	423 (0.6)
Gyeonggi-do	Pocheon-si	228	6	0	0	0	0	12	246 (0.3)
	Gwangju-si	2,311	59	0	0	0	2	1,263	3,635 (5.1)
Chungcheong-buk-do	Chungju-si	2,560	8	0	0	0	1	2,283	4,852 (6.7)
Chungcheong-nam-do	Nonsan-si	1,200	15	0	0	0	0	214	1,429 (2.0)
	Dangjin-si	3,796	71	0	0	0	6	1,443	5,316 (7.4)
Jeonbuk State	Gochang-gun	2,628	169	0	0	48	0	3,601	6,446 (9.0)
Jeollanam-do	Gokseong-gun	405	100	0	0	3	1	1,677	2,186 (3.0)
	Boseong-gun	874	102	0	2	6	0	379	1,363 (1.9)
Gyeongsang-buk-do	Gimcheon-si	1,037	7	0	0	2	1	179	1,226 (1.7)
	Andong-si	189	29	0	0	0	0	47	265 (0.4)
Gyeongsang-nam-do	Jinju-si	621	19	0	0	2	2	1	645 (0.9)
Jeju Special Self-Governing Province	Jeju-si	4,646	38	0	0	0	0	1,151	5,835 (8.1)
Total (%)		36,075 (50.2)	908 (1.3)	10 (0.0)	2 (0.0)	61 (0.1)	25 (0.0)	34,843 (48.4)	71,924 (100.0)

[a]Including adults and nymphs.

Table 2. Total number of collected ticks by environment/species

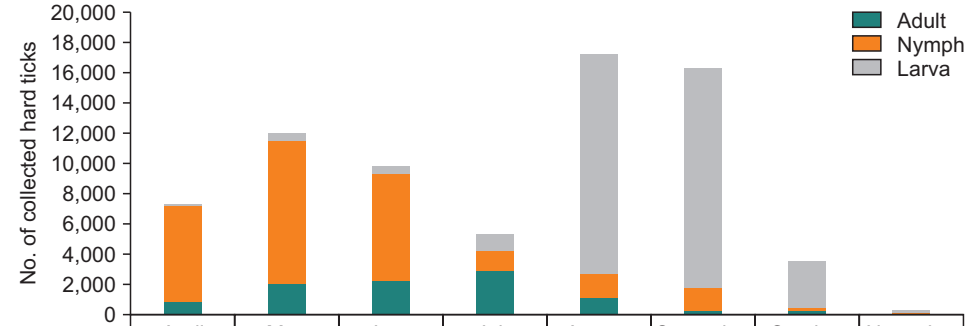
Species	Graves	Mountain roads	Copses	Grasslands	Total (%)
Haemaphysalis longicornis[a]	5,335	4,414	7,593	18,733	36,075 (50.2)
Haemaphysalis flava[a]	303	261	163	181	908 (1.3)
Haemaphysalis japonica[a]	2	4	1	3	10 (0.0)
Haemaphysalis formosensis[a]	2	0	0	0	2 (0.0)
Amblyomma testudinarium[a]	13	11	15	22	61 (0.1)
Ixodes nipponensis[a]	6	5	4	10	25 (0.0)
Larva	12,590	6,048	6,050	10,155	34,843 (48.4)
Total (%)	18,251 (25.4)	10,743 (14.9)	13,826 (19.2)	29,104 (40.5)	71,924 (100.0)

[a]Including adults and nymphs.

exclusively found in Inje-gun (10 individuals) and Boseong-gun (2 individuals), respectively. In 2024, the overall tick index was 46.8, with August and September having the highest value and October and November having the lowest value (Figure 3).

Discussion

The overall tick index for 2024 was 46.8, representing a 30.0% increase from the 2023 index (36.0) and a 13.9% increase from normal year (41.1). The collected hard ticks



	April	May	June	July	August	September	October	November
Larva	123	558	546	1,171	14,594	14,583	3,110	158
Nymph	6,362	9,415	7,082	1,277	1,535	1,565	150	65
Adult	862	2,050	2,214	2,905	1,108	204	240	47

Figure 1. Monthly density of collected hard ticks by developmental stage

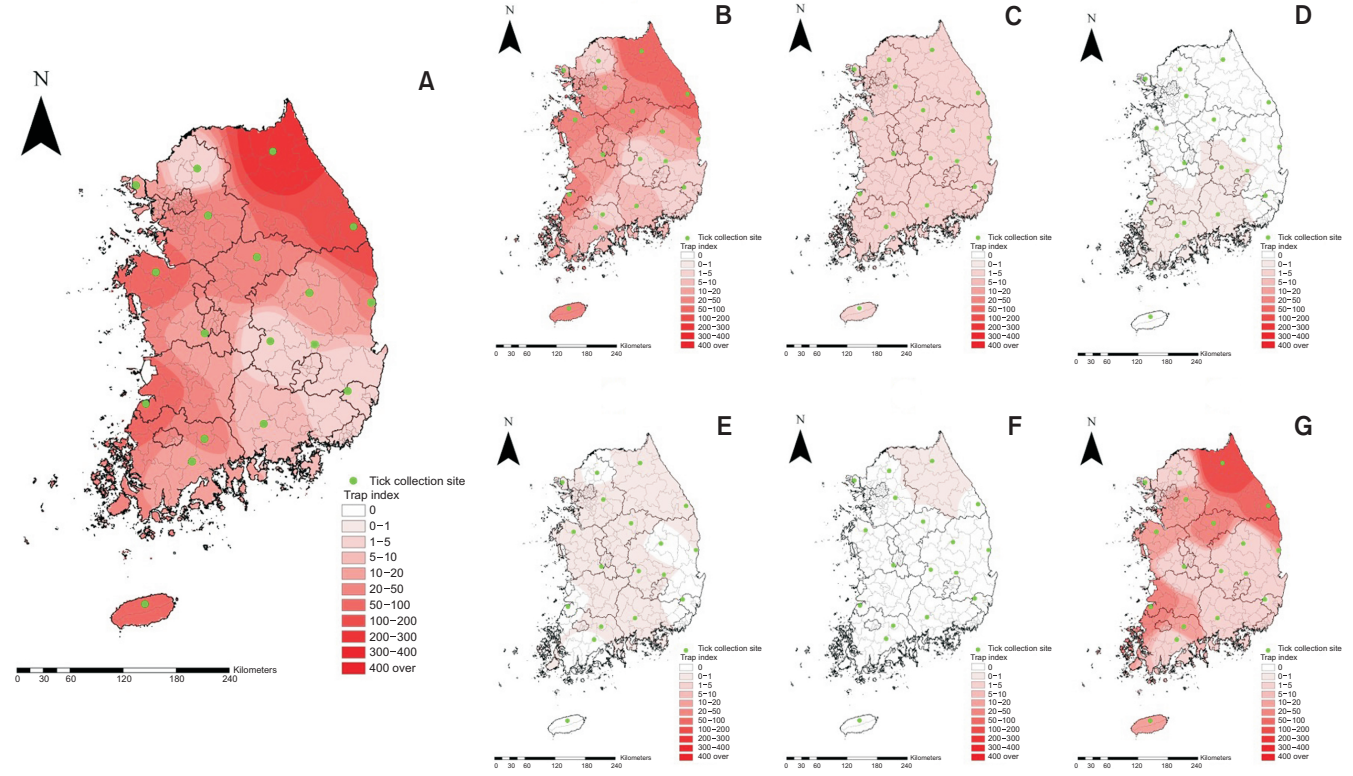
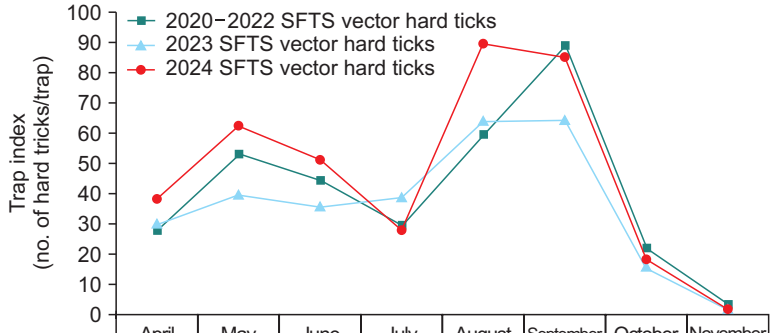


Figure 2. Nationwide geographical distribution map of hard ticks in 2024

(A) Total hard ticks, (B) *Haemaphysalis longicornis*, (C) *Haemaphysalis flava*, (D) *Amblyomma testudinarium*, (E) *Ixodes nipponensis*, (F) *Haemaphysalis japonica*, (G) larva.

showed the highest numbers for each developmental stage (nymphs, adults, and larvae) in May-June, June-August, and August-September, respectively, consistent with findings from previous studies [16]. Adult hard ticks primarily lay eggs in the summer, and because larvae hatched from these eggs begin their active phase to develop into nymphs, the larval population density is characteristically high from August to September. Furthermore, since ticks typically overwinter in the nymph stage, their numbers tend to increase in the spring [16].

In 2024, the average temperature was 14.5℃, 2.0℃ above



	April	May	June	July	August	September	October	November
2020–2022 SFTS vector hard ticks	27.8	53.1	44.4	29.6	59.7	89.0	22.0	3.2
2023 SFTS vector hard ticks	29.6	39.5	35.4	38.6	63.9	64.1	15.6	1.5
2024 SFTS vector hard ticks	38.3	62.6	51.3	27.9	89.8	85.2	18.2	1.4

Figure 3. Comparison of monthly hard tick density

The data from 2020 to 2024 were based on tick surveillance conducted by the Division of Vectors and Parasitic Diseases, Korea Disease Control and Prevention Agency, at the same collection sites and during the same period each year (the weekday of the third week of each month). SFTS=severe fever with thrombocytopenia syndrome.

normal, and 0.8℃ higher than the hottest year on record, 2023, which was 13.7℃ [17]. Specifically, the average temperature in April, which was 2.8℃ higher than normal and 1.7℃ higher than the previous year, appears to have been the primary factor contributing to the increase in tick density. The notable rise in tick density observed in the Gangwon-do and Chungcheong-do provinces compared to 2023 is also considered as a contributing element to the overall increase in tick density. The increased density of ticks in these regions requires further investigation, including an analysis of the collection environment and changes in environmental factors. The highest number of ticks was observed in August and September, when the density increased due to the emergence of larvae. In contrast to the normal and previous years, 2024 saw the highest number of ticks in August, which could be interpreted as an aspect of climate change. In August, the average temperature (27.9℃), average maximum temperature (33.0℃), and average minimum temperature (24.1℃) were the highest since observation, and in particular, the average maximum temperature was 2.1℃ higher than that of the previous year. This increase was analyzed as a potential factor influencing the growth rate of ticks, resulting in high density. The tick density in July may have been affected by the rainy season, with increased precipitation causing a sharp drop in density. Consequently, it is hypothesized that the prevalence of ticks is contingent on climatic variables, including temperature and precipitation.

In 2024, six tick species from three genera were collected, and *H. longicornis* and *H. flava* were found to be distributed nationwide, while *A. testudinarium* was mainly distributed in the southern regions of the country, including Jinju-si, Gimcheon-si, Gokseong-gun, Boseong-gun, and Gochang-gun. *I. nipponensis* was collected in Inje-gun, Samcheok-si, Gwangju-si, Jinju-si, Gimcheon-si, Incheon-si, Chungju-si, Dangjin-si, and Gokseong-gun, with less than 10 individuals per region. *H. japonica* and *H. formosensis* were collected only in Inje-gun and Boseong-gun, respectively, which was likely due to the regional characteristics, such as mountainous areas and southern regions. *H. longicornis*, known to be the primary vector of SFTS, was found to be distributed throughout the country and accounted for a high proportion of the ticks

collected (97.3%), excluding larvae. The survey also confirmed that all three species known to be capable of transmitting SFTS (*H. flava*, *A. testudinarium*, and *I. nipponensis*) were present. By environment, ticks were the most abundant in grasslands, with 29,104 individuals (40.5%), with the highest monthly densities in grasslands, except for August and November. This finding aligns with previous findings that identified grasslands as the optimal habitat for ticks [18-20].

There is a close correlation between the occurrence of SFTS cases and tick density. Adult ticks have been observed to lay approximately 3,000 to 8,000 eggs, primarily during the summer months. Transovarial transmission of the SFTSV has been demonstrated to occur from parents to eggs [8]. SFTS cases demonstrate a marked annual peak in October, a phenomenon likely attributable to a combination of factors. These include high densities of tick larvae in August and September, as well as an increased potential for human contact due to increased outdoor activities, such as fall harvesting, visiting of ancestral graves, and camping. Further clinical and epidemiological studies are necessary to ascertain the extent to which each growth stage of the tick contributes to human infection.

SFTS affects approximately 200 people each year and has one of the highest mortality rates of any vector-borne infectious disease, with a fatality rate of approximately 18.5%. However, no treatments or vaccines have been developed to target the virus [21]. Furthermore, as the climate in ROK undergoes a transition from temperate to subtropical, the risk of tick-borne infectious diseases is increasing, necessitating the implementation of preventive measures to avoid tick bites [22]. Since the surveys have been conducted in only 16 regions of the country, they are not representative of the entire country and do not provide results on SFTS infection rates. Nevertheless, national tick surveillance data can be used as the foundational data for local governments to implement tick-borne disease control policies, including SFTS. It is therefore important to protect human health from tick-borne diseases through rigorous surveillance and adherence to preventive measures.

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: This study was financially supported by the Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA; 6332-304-201) of the Republic of Korea.

Acknowledgments: We appreciate the 16 regional centers for vector surveillance against climate change for help with tick collection, identification, and information production.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Author Contributions: Data curation: HSL. Formal analysis: HSL. Supervision: HSL, BEN, JWJ, HIL. Writing − original draft: HSL, BEN. Writing − review & editing: HSL, BEN, JWJ, HIL.

References

1. Yu XJ, Liang MF, Zhang SY, et al. Fever with thrombocytopenia associated with a novel bunyavirus in China. N Engl J Med 2011;364:1523-32.
2. Duan Q, Tian X, Pang B, et al. Spatiotemporal distribution and environmental influences of severe fever with thrombocytopenia syndrome in Shandong Province, China. BMC Infect Dis 2023;23:891.
3. Zohaib A, Zhang J, Saqib M, et al. Serologic evidence of severe fever with thrombocytopenia syndrome virus and related viruses in Pakistan. Emerg Infect Dis 2020;26:1513-6.

4. Kim KH, Yi J, Kim G, et al. Severe fever with thrombocytopenia syndrome, South Korea, 2012. Emerg Infect Dis 2013;19:1892-4.
5. Infectious Disease Portal [Internet]. Korea Disease Control and Prevention Agency; 2025 [cited 2025 Apr 30]. Available from: https://dportal.kdca.go.kr/pot/is/summaryEDW.do
6. Yun SM, Lee YJ, Choi W, et al. Molecular detection of severe fever with thrombocytopenia syndrome and tick-borne encephalitis viruses in ixodid ticks collected from vegetation, Republic of Korea, 2014. Ticks Tick Borne Dis 2016;7:970-8.
7. Zhao C, Cai G, Zhang X, Liu X, Wang P, Zheng A. Comparative analysis of bisexual and parthenogenetic populations in Haemaphysalis longicornis. Microorganisms 2024;12:823.
8. Zhuang L, Sun Y, Cui XM, et al. Transmission of severe fever with thrombocytopenia syndrome virus by Haemaphysalis longicornis ticks, China. Emerg Infect Dis 2018;24:868-71.
9. Woo D, Michelow IC, Choi Y, Lee H, Park S. Transmission of Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome (SFTS) to humans: a systematic review of individual participant data and meta-analysis. J Infect Public Health 2025;18:102685.
10. Mekata H, Yamamoto M, Kaneko Y, Yamada K, Okabayashi T, Saito A. Urine of cats with severe fever with thrombocytopenia syndrome: a potential source of infection transmission. Pathogens 2025;14:254.
11. Kim CM, Seo JW, Kim DM, et al. Detection of Borrelia miyamotoi in Ixodes nipponensis in Korea. PLoS One 2019;14:e0220465.
12. Kim KG, Hwang DJ, Park JW, et al. Distribution and pathogen prevalence of field-collected ticks from southwestern Korea: a study from 2019 to 2022. Sci Rep 2024; 14:12336.
13. Truong AT, Noh J, Park Y, et al. Molecular detection and phylogeny of tick-borne pathogens in ticks collected from dogs in the Republic of Korea. Pathogens 2021;10:613.
14. Truong AT, Yun BR, Lim J, et al. Real-time PCR biochip for on-site detection of Coxiella burnetii in ticks. Parasit Vectors 2021;14:239.
15. Yamaguti N, Tipton VJ, Keegan HL, Toshioka S. Ticks of Japan, Korea, and the Ryukyu Islands. Brigh Young Univ Sci Bull Biol Ser 1971;15:1.
16. Jung M, Kho JW, Lee WG, Roh JY, Lee DH. Seasonal occurrence of Haemaphysalis longicornis (Acari: Ixodidae) and Haemaphysalis flava, vectors of severe fever with thrombocytopenia syndrome (SFTS) in South Korea. J Med Entomol 2019;56:1139-44.
17. Open MET Data Portal [Internet]. Korea Meteorological Administration; 2025 [cited 2025 Apr 30]. Available from: https://data.kma.go.kr/cmmn/main.do
18. Noh BE, Ju JW, Lee HI. Surveillance of tick density in the Republic of Korea, 2021. Public Health Wkly Rep 2022;15:1596-605.
19. Noh BE, Kim H, Ju JW, Lee HI. Surveillance of tick density in the Republic of Korea, 2022. Public Health Wkly Rep 2023;16:1119-30.
20. Noh BE, Kim H, Ju JW, Lee HI. Surveillance of tick population in the Republic of Korea, 2023. Public Health Wkly Rep 2024;17:1406-18.
21. Announcement of the publication of the 2025 tick and rodent-borne infectious disease management guidelines [Internet]. Korea Disease Control and Prevention Agency; 2025 [cited 2025 Jun 13]. Available from: https://www.kdca.go.kr/filepath/boardSyview.es?bid=0019&list_no=727442&seq=1
22. Lee H, Kim G, Park C, Cha DH. A study of future changes of climate classification and extreme temperature events over South Korea in multi regional climate model simulations. J Clim Res 2017;12:149-64.

eISSN 2586-0860
https://doi.org/10.56786/PHWR.2025.18.31.3

PHWR
Public Health Weekly Report

주관적 건강인지율 추이, 2014–2023년

본인의 건강이 '매우 좋음' 또는 '좋음'이라고 생각하는 주관적 건강인지율(19세 이상, 연령표준화)은 2023년 남자 40.7%, 여자 33.1%로 2022년에 비해 여자에서 3.0%p 감소하였다(그림 1).

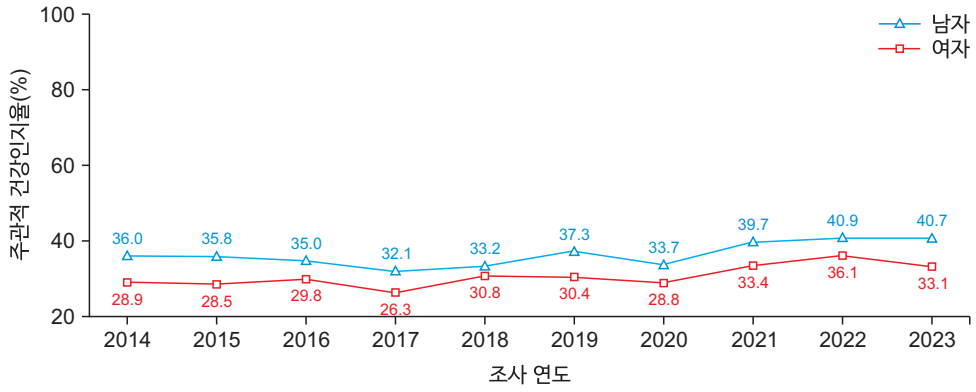


그림 1. 주관적 건강인지율 추이, 2014–2023년
*주관적 건강인지율: 평소에 본인의 건강이 '매우 좋음' 또는 '좋음'이라고 생각하는 분율, 19세 이상
※그림 1에 제시된 통계치는 2005년 추계인구로 연령표준화

출처: 2023 국민건강통계, https://knhanes.kdca.go.kr/

작성자: 질병관리청 만성질환관리국 건강영양조사분석과 김도연

Copyright © Korea Disease Control and Prevention Agency
This is an Open Access aritcle distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) which permits unrestricted distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

KDCA
Korea Disease Control and Prevention Agency

QuickStats

Trends in the Perceived Health Status among Adults, 2014–2023

In 2023, 40.7% of men and 33.1% of women aged ≥19 years (age-standardized) perceived their health status in everyday life as "Good" or "Very Good," a decrease of 3.0%p for women compared to 2022 (Figure 1).

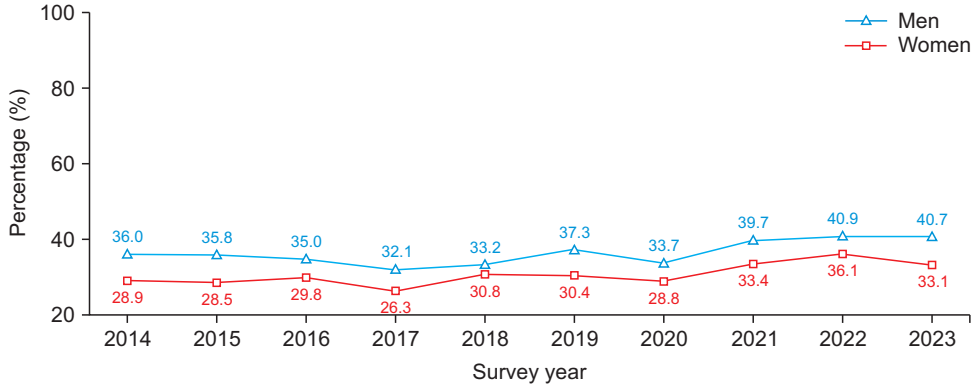


Figure 1. Trends in the perceived health status among adults, 2014–2023

*Prevalence of perceived health status: percentage of adults who report their health in everyday life as "Good" or "Very Good," among those aged ≥19 years.

※The mean in Figure 1 was calculated using the direct standardization method based on a 2005 population projection.

Source: Korea Health Statistics 2023, Korea National Health and Nutrition Examination Survey, https://knhanes.kdca.go.kr/

Reported by: Doyeon Kim, Division of Health and Nutrition Survey and Analysis, Department of Chronic Disease Prevention and Control, Korea Disease Control and Prevention Agency