

별첨자료

---

# 제2차 말라리아 재퇴치 실행계획

## < 2024~2028 >

---

2024. 4.



질병관리청



# 목 차

I. 실행계획 개요 .....	1
II. 제1차 실행계획 평가 .....	2
III. 정책여건 .....	8
IV. 제2차 실행계획 추진 방향 .....	16
1. 기본원칙 .....	16
2. 비전 및 추진 전략 .....	17
3. 성과지표 .....	18
V. 중점 추진 과제 .....	20
전략 1. 말라리아 환자 조기발견 및 관리 강화 .....	20
전략 2. 매개모기 감시 및 방제 강화 .....	32
전략 3. 협력 및 소통체계 활성화 .....	36
전략 4. 말라리아 퇴치기반 구축 .....	40
VI. 과제별 추진 일정 .....	43
붙임자료 .....	44

## 「제2차 말라리아 재퇴치 실행계획(’24~’28)」 요약

### □ 수립 개요

- **(목적)** 국내 말라리아 환자 제로 달성을 위해 국가 말라리아 퇴치계획 수립
- **(근거)** 감염병예방법 제7조(감염병 예방 및 관리 계획의 수립 등)
  - 세계보건기구(WHO) 지정 말라리아 퇴치 우선 국가\*에 포함
  - \* 우리나라는 2017년부터 말라리아 우선 퇴치 대상국으로 지정
- **(절차)** 공청회 및 중앙 말라리아 퇴치사업단 등을 거쳐 계획 수립

### □ 제1차 말라리아 재퇴치 실행계획(2019~2023) 평가

◆ 총 33개 세부과제 중 29개 달성(87.9%)

◆ 총 13개 성과지표 중 8개 달성(61.5%)

- **(성과)** 정부 지원 및 정책 등으로 말라리아 퇴치사업 기반 구축
  - **(환자관리)** 접경지역 중심으로 위험지역 지정하고, 조기인지 및 적절한 치료 등 체계·제도 마련
    - \* 신속진단검사키트 보험급여 적용(’19), 타페노퀸 국가 필수약품 지정(’19) 및 긴급도입 의약품 인정(’20), G6PD 신속진단검사 보험급여 도입(’20), 군집사례 및 경보체계 도입(’23.)
  - **(매개체 감시 및 방제)** 매개모기 밀도감시 지점 및 원충보유 조사 지점 확대, 근거중심 방제를 활용한 모기발생 감소
  - **(연구개발)** 재발환자 감별 진단법 개발(’22.), 매개모기 자동감시 장비 개발(’20.~’23.), 환자 약물치료 효과 모니터링 연구(’19.~’23.) 등
  - **(협력 및 소통)** 관계부처 및 지자체, 민간전문가로 구성된 말라리아 퇴치사업단 운영(’19~), 질병청-국방부 말라리아 공동 심포지엄 개최(’23.)
- **(한계)** 삼일열말라리아의 장기잠복 및 무증상감염으로 환자-매개체 전파고리 차단 한계, 군·지역사회 등 말라리아 인식 제고 필요

## □ 제2차 실행계획 추진 방향

비전	'말라리아 없는 대한민국, 건강한 동행'
목표	2030년 국내 말라리아 퇴치

### ① 추진 방향

- 환자 능동감시체계 도입 및 철저한 환자관리로 환자-매개체 감염 고리 차단
- 세밀한 매개모기 밀도 및 원충 조사감시와 방역으로 방제 실행 성과 극대화
- 관계부처(국방부, 행정안전부) 및 지자체, 의료기관 등 공동대응 실행력 강화
- 국가 말라리아 프로그램 운영 및 근거 확보로 퇴치인증 체계 마련

### ② 주요 추진 과제 : 4개 추진 전략, 10개 중점과제, 29개 세부과제

01

환자 감시 및  
위험관리 강화

- ① 선제적 환자 감시
- ② 환자 관리 강화
- ③ 말라리아 위험지역 관리 강화
- ④ 軍 말라리아 관리 강화

02

매개모기 감시  
및 방제 강화

- ① 매개모기 밀도 및 원충감염 조사강화
- ② 환경에 따른 맞춤형 방제 강화

03

협력 및 소통체계  
활성화

- ① 국내·외 협력 강화
- ② 다각화된 예방 홍보 및 전문성 강화

04

말라리아 퇴치  
기반 구축

- ① 국내 말라리아 발생 근거 확보
- ② 국내 말라리아 퇴치인증 체계 마련

# I. 실행계획 개요

## □ 수립 근거

- 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제7조 감염병 예방관리 기본 계획의 분야별 시행계획에 따라 <말라리아 재퇴치 실행계획> 수립
  - 우리나라는 세계보건기구(WHO)가 지정한 말라리아 퇴치 우선 국가\*로 2030년 퇴치인증 달성을 위해 국가 말라리아 퇴치계획 수립 필요
- \* 2017년부터 우선 퇴치 대상국 지정, 2030년까지 35개국 이상 퇴치 목표

## □ 수립 주기

- 5년 주기로 수립·시행, 제2차 실행계획은 2024~2028년으로 설정
- \* 제1차 말라리아 재퇴치 실행계획(2019-2023)

## □ 수립 절차

- 공청회\*를 통한 의견수렴 및 관계부처 의견조회('24. 3. 12.)
- \* 전문가(감염내과, 예방의학, 기생충학, 곤충학, 언론홍보학), 시도 및 시군구 등 참여
- 중앙 말라리아 퇴치사업단\* 보고('24. 4. 12.)
- \* 질병관리청, 국방부, 행정안전부, 전문가 18명으로 위원 구성
- 《2024년 말라리아 심포지엄》을 통해 발표('24. 4. 25., 세계 말라리아의 날)

## □ 실행계획 범위

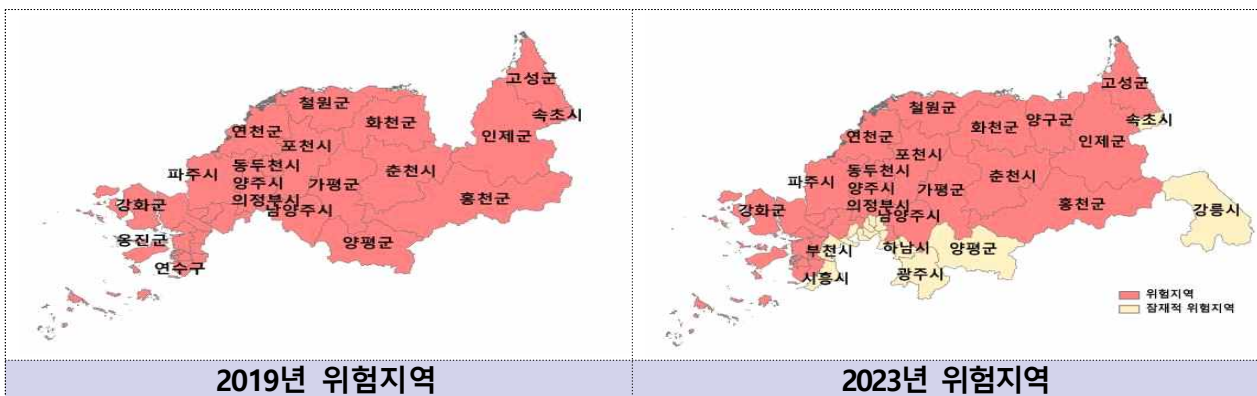
- 말라리아 환자감시 및 위험관리 강화
- 말라리아 매개모기 감시 및 방제
- 관계부처 공동대응 강화
- 말라리아 예방 홍보 및 교육
- 말라리아 퇴치인증 기반 마련

## II. 제1차 실행계획 평가

### 1 주요 성과

#### ① 환자관리 강화

- **(조기인지 및 적절한 치료)** 신속한 말라리아 환자 진단으로 치료 효과 향상, 안전성 확보를 위해 다각적인 체계·제도 마련('19.~)
  - ① '말라리아 진료 가이드' 발간('19.5., '23.7.), ② 신속진단검사(RDT) 보험급여 적용('19.9.), ③ 타페노퀸 국가 필수약품 지정('19.6.), 긴급도입약품 인정('20.7.), ④ G6PD 보험급여 도입('20.5.)
- **(말라리아 관리사업 강화)** 위험지역인 인천·경기·강원 내 30개 시군구를 대상으로 말라리아 퇴치사업 수행을 위한 정부 지원('19.~)
  - 군집추정사례 실시간 모니터링을 통해 지역 내 전파위험 감지 시 즉시 대응 및 집중관리로 추가 전파 차단('23.~)
    - \* ('23년) 총 43건 206명 군집추정사례(경기 24, 인천 11, 강원 2, 서울 6), 유전형 일치 6건
  - 말라리아 위험지역 주민 대상 경보 발령으로 질병 경각심 제고('23.~)
    - \* '23년 경보발령 지역: 경기(김포시, 파주시, 고양시), 인천(계양구, 연수구, 서구)



\* 최근 3년간 환자발생 현황을 고려하여 위험지역 지정, '23년은 위험지역 인접한 ' 잠재적 위험' 지정하여 관리대상 확대

- **(접경지역 군부대)** 군 말라리아 환자 통계 일원화를 위한 분기별 정보 공유, 군 매개모기 감시 장비 지원, 치료 효능 평가 협조 등

## ② 매개모기 감시 및 방제 강화

- **(매개모기 감시)** 매개모기 밀도 감시 지점 확대(44→50개소) 및 원충보유 조사 지점 확대(36→50개소)로 매개모기 감시 강화('22.~)
- **(매개모기 방제)** 매개모기 활동시기에 위험지역 내 축사 중심 유문등 150대 지원(김포, 파주, 연천, 강화)으로 물리적 방제 강화('19.~)
- **(근거중심 방제)** 위험지역내 16개소에서 일일모기발생감시장비(DMS) 정보와 방제지리정보시스템(GIS)을 활용하여 모기 발생수, 방제횟수 등 감소('22.~)  
\* 말라리아 등 국내 주요 감염병 매개모기 방제지침 개정('21.12.)

## ③ 연구개발 확대

- **(감별진단법 개발)** 실시간 유전자 증폭법 및 인공지능을 이용한 혈액 도말 검경 등의 최신 기술을 이용한 신속한 환자 진단법 개발('22.12.)  
\* 실시간중합효소연쇄반응법을 이용하여 말라리아 유전자 검출검사 표준절차서 마련
- **(원충 내성유전자 감시)** 내성 발생 고위험군(재발자, 군인 등)에서 원충의 내성유전자 감시로 삼일열말라리아 내성유전자 변이없음 확인
- **(매개모기 감시장비 개발)** 인공지능 탑재로 말라리아 매개모기 등 10종에 대한 자동 계수 및 종 분류가 가능한 자동감시 장비개발 완료('20.3.~'23.7.)  
\* 매개모기 종 분류정확도 95.5%, 비모기 구분율 98.7%

## ④ 협력 및 소통체계 활성화

- **(관계부처 협력)** 중앙 말라리아 퇴치사업단('19.2.~), 軍 매개체감염병 실무협의체 구성·운영('22.11.~)  
\* 관련부처(질병관리청, 행정안전부, 국방부), 지자체(인천, 경기, 강원), 민간전문가로 구성  
- 세계 말라리아의 날(4.25.) 최초로 「질병관리청-국방부 공동심포지엄」을 개최하여 공동 목표에 대해 공감대 형성('23.)
- **(맞춤형 교육홍보)** 담당자 교육으로 역량 강화 및 다각화된 홍보자료 개발



## 2

## 한계 및 시사점

### ① 수동적 감시 및 환자관리 미흡으로 전파 고리 차단 한계

- **(진단지연)** 삼일열 말라리아의 장기잠복 및 비특이적인 임상 특성(무증상 감염 등)으로 진단 지연 등 지역사회 전파 예방 미흡

☞ 의료기관 내원 발열자 대상 검사 확대, 무증상감염자 조기 진단 및 잠재적감염자 조기 발견 체계 구축으로 감염환자 선제적 발견

- **(환자관리 미흡)** 재발방지를 위해 복약관리가 중요하나, 장기간 복용으로 낮은 복약 순응도로 2차 전파 지속

☞ 철저한 일일 복약 점검, 치료 효능 감시 지속 및 치료제 복용법 개선으로 2차 전파 원인체 제거, 신약 도입으로 복약 순응도 향상

- **(위험군 관리 부족)** 환자 공동노출자·추정감염 지역 및 군집사례 지역 주민 등 말라리아 감염 위험군 대상 예방관리 미흡

☞ 역학조사서 양식 개정(공동노출자 항목 신설), 다양한 검사법을 활용한 환자 주변 공동노출자 대상 조기 진단 및 예방치료 등 관리 강화

### ② 매개모기 감시 및 방제 미흡

- **(매개모기 감시 미흡)** 말라리아 매개모기의 원충보유 확인이 저조하여 말라리아 유행 예측에 한계

☞ 원충 검출률 향상을 위해 원충보유 검사법 개선 및 모기검체 수거지점 조정

- **(방제 관련 한계)** 피레스로이드계 살충제 저항성 발현에 따라 말라리아 매개모기 성충방제에 적합한 살충제 선정 한계

☞ 말라리아 매개모기의 대동물 흡혈 기호성을 이용하여 축사에 유문등을 활용한 물리적 방제 강화 및 내부 벽면에 살충제 잔류분무 실시

☞ DMS 기반 근거중심 방제 적용 확대로 매개모기 밀도 증가에 대해 실시간 방제 대응 강화

### ③ 말라리아 위험지역 관리 미흡

- **(위험지역 한정)** 말라리아 환자발생은 위험지역과 인접한 서울까지 포함하여 확대되고 있으나, 기존 30개 지역만 사업대상으로 지정

☞ 기존지역뿐만 아니라 말라리아 전파가 우려되는 서울·경기남부 지역까지 포괄하여 관리 강화

- **(위험지역 인구유입)** 말라리아 다발생지역 중 파주운정, 김포, 검단, 송도 등 신도시로의 인구유입 증가

☞ 위험지역 주민·의료인 예방홍보·교육 강화, 메시지 개발로 국민 스스로 행동변화 유도, 맞춤형 정보 제공

- **(군인 관리 미흡)** 삼일열말라리아는 장기잠복이 가능하여 접경지역 군 제대 이후 발병하여 비위험지역 전파 가능

☞ 현역군인 예방약 복용 철저, 제대군인 검사로 지역사회 전파 차단

### ④ 환자감소가 아닌 퇴치단계에 맞는 인프라 부족

- **(자원투입 부족)** 말라리아 퇴치달성까지 국가차원의 집중 투자가 필요하나, 20년 이후 예산 확보 부족으로 강력한 전략 추진에 한계

\* ('19) 785백만원 → ('20) 1,342백만원 → ('21) 1,482백만원 → ('22) 1,480백만원 → ('23) 1,375백만원

- **(전담인력 부재)** 지자체 말라리아 담당인력 부족과 잦은 인사이동으로 전문성 부족, 중앙주도의 관리·대응으로 소극적인 업무 추진

☞ 시도·지역대응센터 역할을 확대·강화하고, 지자체 말라리아 전담인력 지정, 철저한 사업관리를 위한 기술지원, 지자체 등 관계부처와 긴밀한 협력 강화

## 참고 1 제1차 실행계획 성과지표

### ◆ 총 13개 성과지표 중 8개 지표 달성

지표명	산출기준	목표치					23년 실적	
		'19	'20	'21	'22	'23		
<b>전략 1 : 환자감시 및 관리강화</b>								
1-1	최적 진단소요일 만족률	(진단소요일 5일이하 환자수 / 위험지역 내 말라리아 환자 수)*100	55	65	70	80	90	42.7
1-2	말라리아 환자 완치조사 실시율	(완치조사 완료수 / 말라리아 총 환자수)*100	52	54	56	58	60	56.1
1-3	국방부와 업무협약 회의 개최 실적	-	연 2건 이상					3건
1-4	말라리아 교육홍보 자료 배포	-	연 2건 이상					15건
<b>전략 2 : 매개체 감시 및 방제강화</b>								
2-1	매개모기 발생감시자료 웹 보고율	(웹보고 수 / 매개모기 발생감시 기간(주))*100	100	100	100	100	100	100
2-2	모기 자동계측기 보급률	(설치 개수 / 말라리아 위험지역 보건소 수)*100	40	100	-	-	-	80
2-3	방역지리정보시스템 구축률	(설치 개수 / 말라리아 위험지역 보건소 수)*100	0	100	-	-	-	100
2-4	발생지역 보건소 모기방제교육 실시율	(교육수료 보건소 수 / 말라리아 발생지역 보건소 수)*100	100	100	100	100	100	100
<b>전략 3 : 연구개발 확대</b>								
3-1	재발 및 장기잠복기 환자 감별 진단법 개발	감별진단용 후보물질 발굴 건수(40%)+ 전장유전체정보 확보 건수(30%)+감별 진단법 개발 및 표준화 건수(30%)	1	1.2	1.4	1.6	1.8	1.6
3-2	말라리아 양성검체 확보율	(양성검체 확보 건수/말라리아 환자수)*100	78	80	82	84	86	96
<b>전략 4 : 협력 및 소통체계 활성화</b>								
4-1	중앙 말라리아 퇴치사업단 회의 개최	분기별(4회) 개최	100	100	100	100	100	50
4-2	위험지역 보건기관의 말라리아 진단 정도평가 지수	정성평가 점수(80%)+정량평가 점수(20%)	90	92	94	96	98	98
4-3	국내외 협력건수	-	연 2회 이상					2회

## 참고 2 제1차 실행계획 추진 상황

◆ 총 33개 세부과제 중 29개 달성

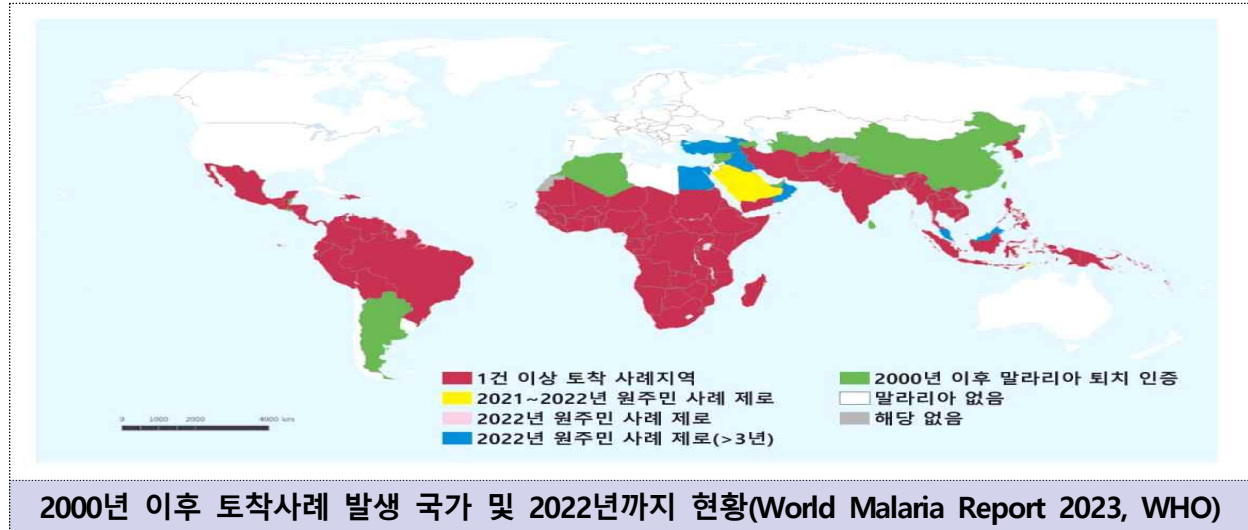
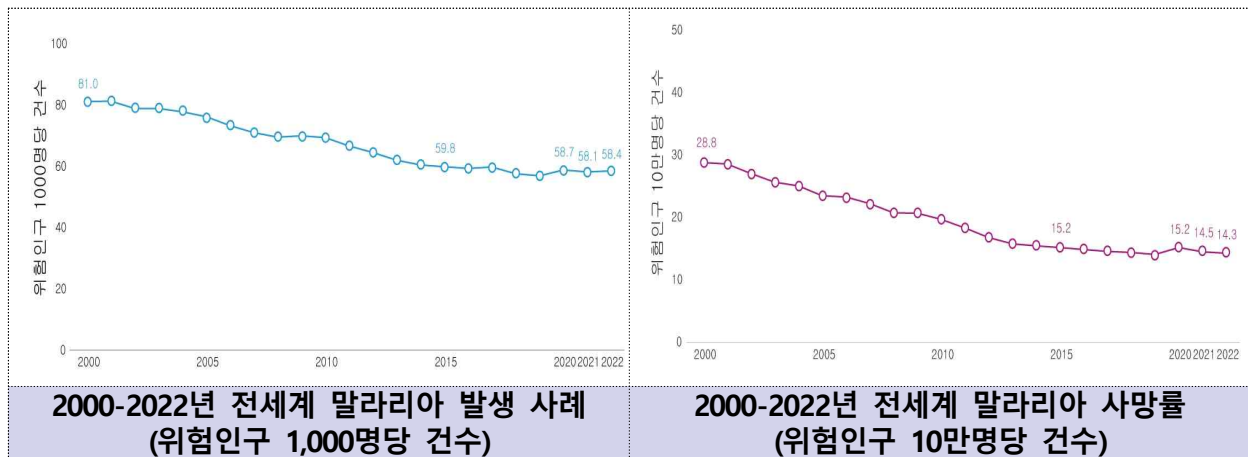
추진 전략 및 중점 과제	세부 과제	달성 여부
<b>&lt;전략 1&gt; 환자관리 강화</b>		
① 조기인지 및 적절한 치료	신속진단키트 진단고시 포함 및 보험급여	달성
	항말라리아제 체중기준 용량 변경	달성
	G6PD 보험급여	달성
	신약(타페노퀸) 도입 추진	미달성
② 일반인 말라리아 관리사업 강화	지자체 말라리아 관리인력 확충(30명)	미달성
	말라리아 위험지역 퇴치사업	달성
③ 접경지역 군부대 적극적 환자관리	말라리아 비위험지역 예방관리사업	달성
	군 환자 역학조사 정보공유	달성
④ 해외유입 말라리아 환자관리 강화	군 혈액검체 신속한 이송	달성
	표준진료가이드 발간 및 배포	달성
	해외유입 여행객 말라리아 예방약 복용 및 의료인 정보 제공	달성
<b>&lt;전략 2&gt; 매개체 감시 및 방제강화</b>		
① 매개모기 서식 밀도 및 원충감염조사 실시	매개모기 조사 주기 단축(3주→2주)	달성
	일일감시장비 도입으로 실시간 감시 체계 구축(60대)	미달성
② 매개모기 분포 밀도 예측으로 환자발생 조기 예측체계 마련	유행감시를 위한 유문등 설치 확대(36개)	달성
	환자발생 예측 모델 개발	달성
③ 환자 및 매개모기 집중발생지역 방제강화	환자발생 예보경보체계 운영	달성
	표준화된 매개체 감시 기술개발 연구 추진	달성
	환자 중심 집중적 방제	달성
	방역GIS 보급을 통한 방제현장 실시간 점검(30개지역)	달성
	월별 모기밀도조사를 통한 방제 효율성 조사	달성
	매개모기 특화 방제법 교육 실시	달성
<b>&lt;전략 3&gt; 연구개발 확대</b>		
① 재발 및 장기잠복기 환자 감별진단법 개발	재발환자 원인에 따른 감별진단법 개발	달성
	장기잠복 원충 특성분석	달성
② 말라리아 환자관리 강화를 위한 실태조사	장기잠복 환자 조기진단법 기반 구축	미달성
	중증 삼일열 말라리아 환자 임상적 특성분석	달성
③ 말라리아 치료제 내성유전자 감시	다문화가정 G6PD 실태조사	달성
④ 매개모기 자동감시 시스템 개발	치료제 내성원충 발생 대비 내성유전자 감시	달성
	인공지능 및 머신러닝기법을 활용한 매개 모기 자동분류 시스템 개발	달성
<b>&lt;전략 4&gt; 협력 및 소통체계 활성화</b>		
① 말라리아 퇴치사업단 구성·운영	중앙 및 지역 말라리아 퇴치사업단 구성·운영	달성
② 의료인 교육 및 대국민 홍보	교육 홍보자료 개발, 홍보 매체 다각화	달성
	관계부처 협력 강화	달성
③ 국내·외 협력체계 강화	말라리아 감시 거점센터 운영	달성
	국제기구 협력체계 구축	달성

### Ⅲ. 정책 여건

#### 1 국외 여건

##### ① 전세계 말라리아 발생 증가

- **(발생 현황)** '22년 기준 85개국에서 약 2억 4,900만명 발생으로 전년대비 500만명 이상 증가, 사망은 608천명으로 전년 대비 11천명 감소

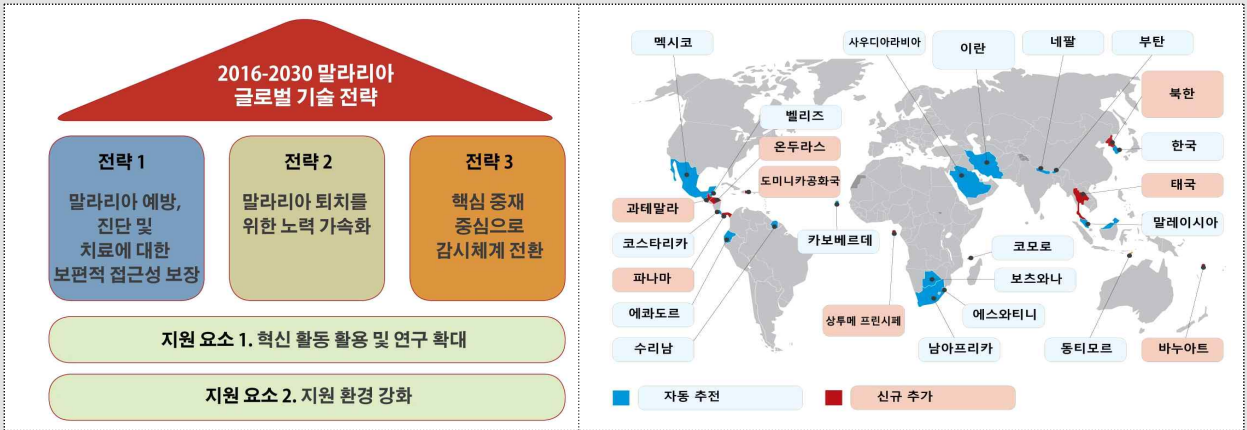


##### ② 말라리아 퇴치를 위한 전략 수립

- **(전략 수립)** 말라리아는 매개체 감염병 중 질병부담 1위 감염병으로, WHO는 '15. 5월 “말라리아 글로벌 기술전략(GTS) 2016-2030” 수립 - 2030년까지 우선퇴치 대상국(25개국)\*을 지정하였으며 우리나라도 포함  
\* 대한민국, 북한, 멕시코, 태국, 파나마, 온두라스, 과테말라, 사우디아라비아, 네팔 등

< 말라리아 글로벌 기술전략(Global Technical Strategy for malaria, '15년) >

- ▶ (목표) '30년까지 35개국 이상 말라리아 퇴치, 치사율 및 발생률 90% 이상 감소
- ▶ (비전) "A world free of malaria"(말라리아 없는 세상)
- ▶ (인증기준) 국내 감염사례가 3년 연속 제로이며, 재발·재감염 방지프로그램이 마련된 국가

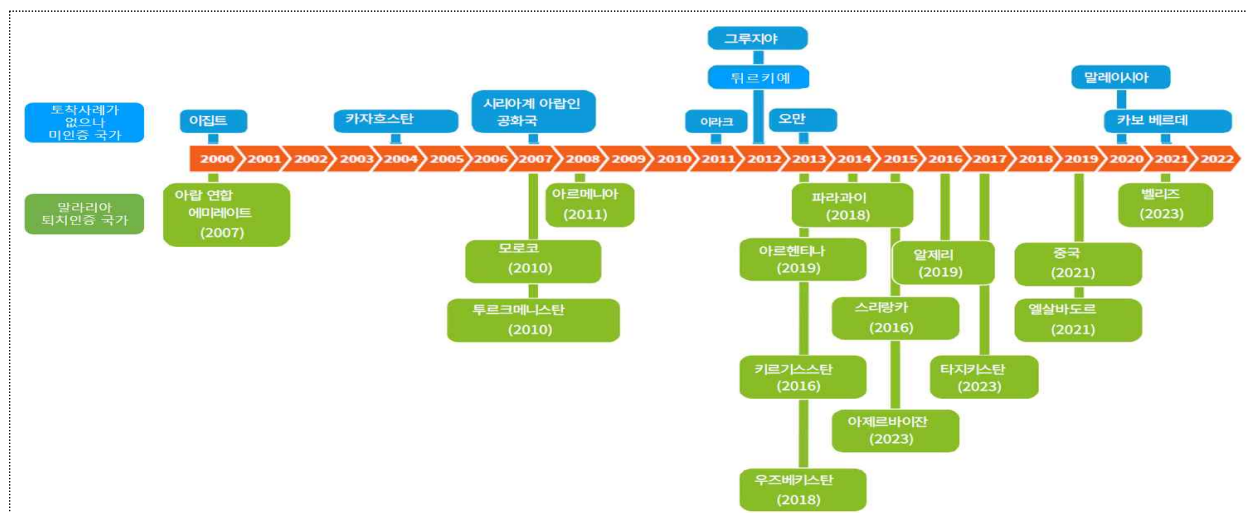


<2016-2030 말라리아 글로벌 기술전략>

< E-2025 선정 국가 >

구분	단계		목표
	2020년	2025년	2030년
* 2015년 대비			
1. 치사율 감소	40% 이상	75% 이상	90% 이상
2. 발생률 감소	40% 이상	75% 이상	90% 이상
3. 퇴치인증 달성 국가 수	10개국 이상	20개국 이상	35개국 이상
4. 퇴치국가에서의 재발생 방지	방지	방지	방지

- (퇴치인증 국가) 2023년 기준 총 25개 국가가 3년 연속 토착사례 제로를 달성하였으며, 15개국이 '말라리아 퇴치' 인증 획득



2000년 이후 말라리아 퇴치인증 국가 및 환자발생 제로 국가(World Malaria Report 2023, 세계보건기구)

- (근치치료) 삼일열말라리아 재발 방지를 위하여 프리마퀸 또는 타페노퀸을 투약하고, 투약 전 G6PD\* 검사 권고(WHO, CDC)

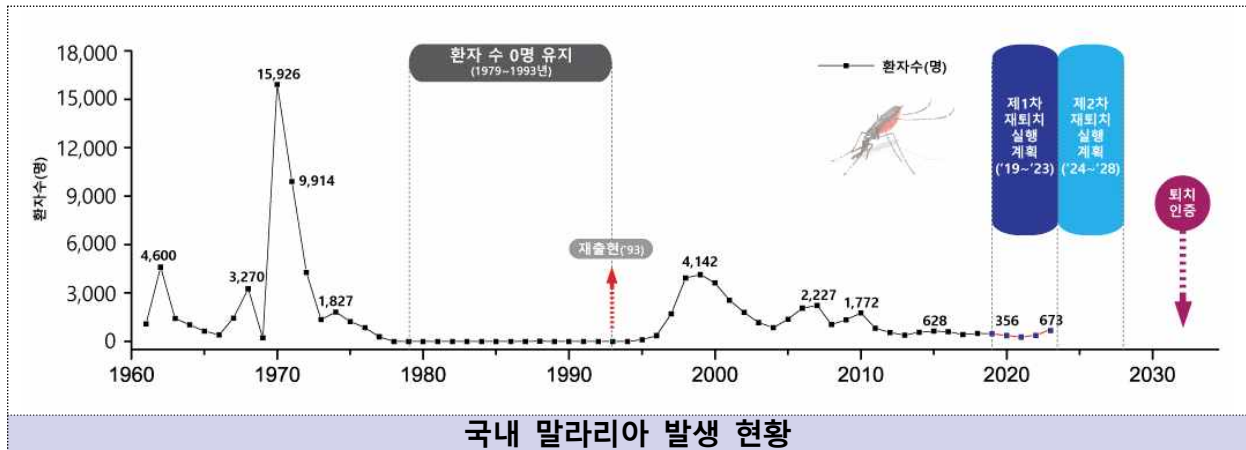
\* glucose-6-phosphate-dehydrogenase(G6PD) 결핍이 있는 경우 용혈성 빈혈 유발

## 2

## 국내 여건

### 1 국내 말라리아 환자 지속 발생

- **(발생 현황)** 우리나라는 1963년 법정감염병으로 지정, 1970년 정점이었다가 퇴치사업 추진으로 1979년 퇴치하였으나, 1993년 재출현



- **(국내 발생)** 삼일열 말라리아 환자만 발생하며 주로 휴전선 접경 지역에서 감염, 연 500명 내외로 발생
- **(해외 유입)** 아프리카와 동남아시아에서 주로 유입되며, 열대열원충에 감염된 환자가 약 70%로 가장 많음

#### < 연도별 말라리아 환자 발생 현황 ('14~'23) >

(단위: 명)

구분/연도	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>총계</b>	<b>638</b>	<b>699</b>	<b>673</b>	<b>515</b>	<b>576</b>	<b>559</b>	<b>385</b>	<b>294</b>	<b>420</b>	<b>747</b>
<b>국내 발생 (신분별)</b>	<b>소계</b>	<b>558</b>	<b>628</b>	<b>602</b>	<b>436</b>	<b>501</b>	<b>485</b>	<b>356</b>	<b>274</b>	<b>673</b>
	민간인	402	361	307	280	338	364	273	212	543
	현역군인	98	181	180	96	100	70	41	35	84
	제대군인	58	86	115	60	63	51	42	27	46
<b>해외 유입 (원충 형별)</b>	<b>소계</b>	<b>80</b>	<b>71</b>	<b>71</b>	<b>79</b>	<b>75</b>	<b>74</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>74</b>
	삼일열	21	18	18	14	36	16	3	3	7
	열대열	54	45	33	54	36	57	23	14	46
	난형열	2	2	9	5	1	1	1	2	17
	사일열	0	0	0	6	2	0	1	0	0
	미상	3	6	11	0	0	0	1	1	4

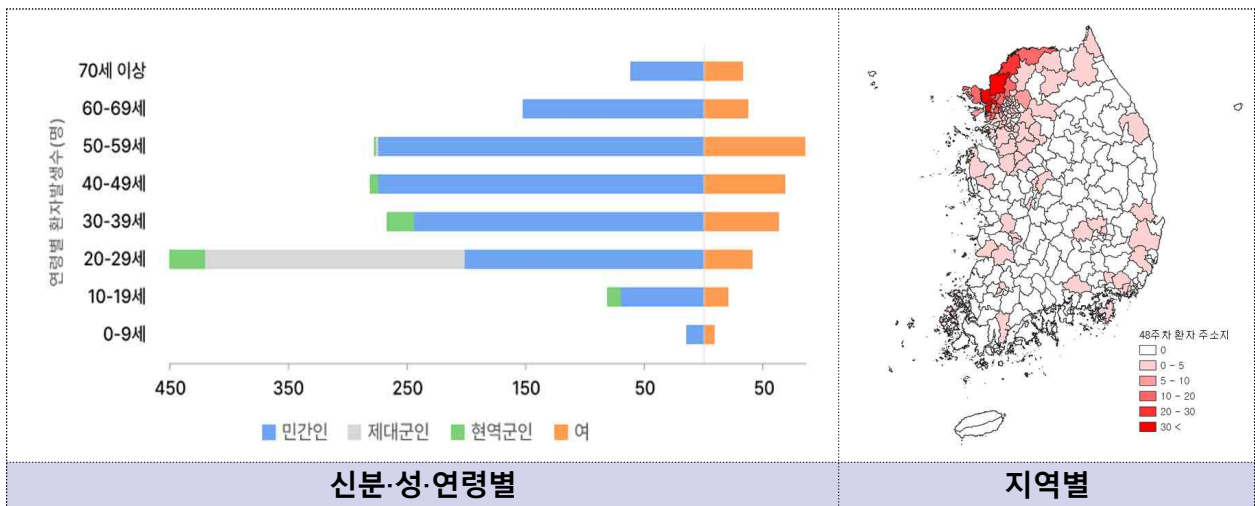
## ② 최근 5년간(2019~2023) 국내 말라리아 환자(2,173명) 역학적 특성

○ **(신분별)** 민간인(76.8%), 현역군인(13.1%), 제대군인(10.1%) 순으로 발생

\* 제대군인: 2년 이내 위험지역에서 군 복무한 경우

○ **(성·연령별)** 남자(82.8%)가 여자(17.2%)보다 4.8배 많았고, 연령대별로 20대(32.8%)가 가장 높고, 50대(16.5%), 40대(15.3%), 30대(15.3%) 순으로 발생

○ **(지역별)** 환자 주소지 기준으로 경기(59.4%), 인천(16.3%), 서울(13.4%), 강원(3.3%) 순으로 발생



○ **(재발/재감염)** 최근 2년 이내 재발(동일한 원충 유전형으로 감염), 재감염(다른 원충 유전형으로 감염) 지속 발생 중

- 재발의 경우, 혈중 내 원충 치료제인 클로로퀸(3일) 복용으로 증상이 완화됨에 따라 간 내 원충 제거를 위한 프리마퀸(14일) 복용 순응도 저하

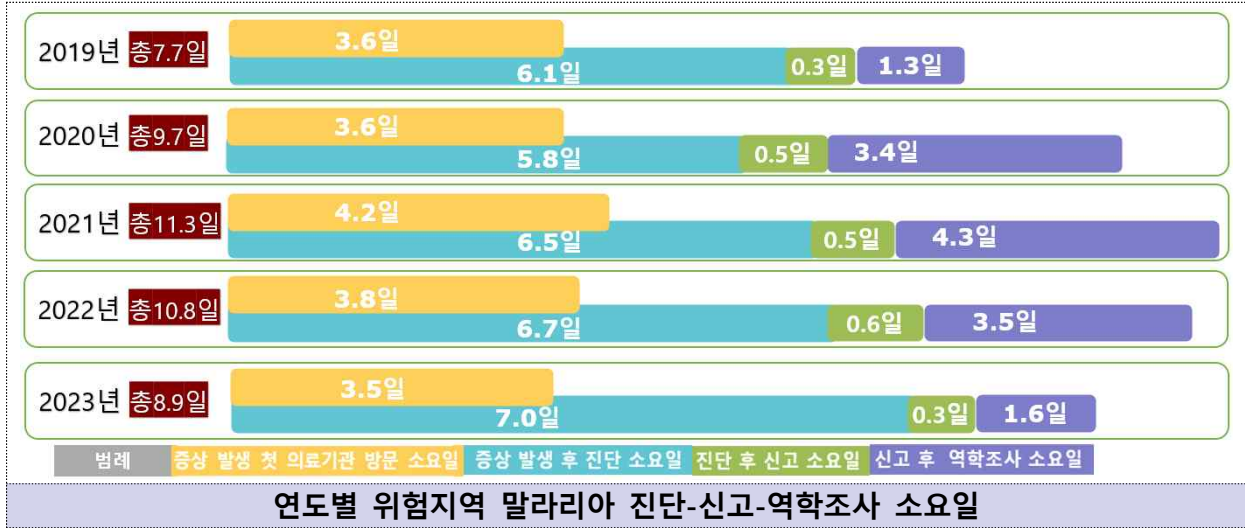
연 도	2019	2020	2021	2022	2023
재발/재감염률	2.9% (16/559)	1.3% (5/385)	0.3% (1/294)	2.4% (10/420)	3.5% (26/747)

○ **(진단 지연)** 환자 증상발현일로부터 말라리아 진단 및 신고, 지자체 역학조사까지 총 소요일은 '19년은 7.7일이었으나 '23년은 8.9일로 증가

- 말라리아의 비특이적 증상으로 코로나19 유행 이후 진단소요일(최초 증상발생일~진단일)이 크게 증가(5.8일→ 7.0일)

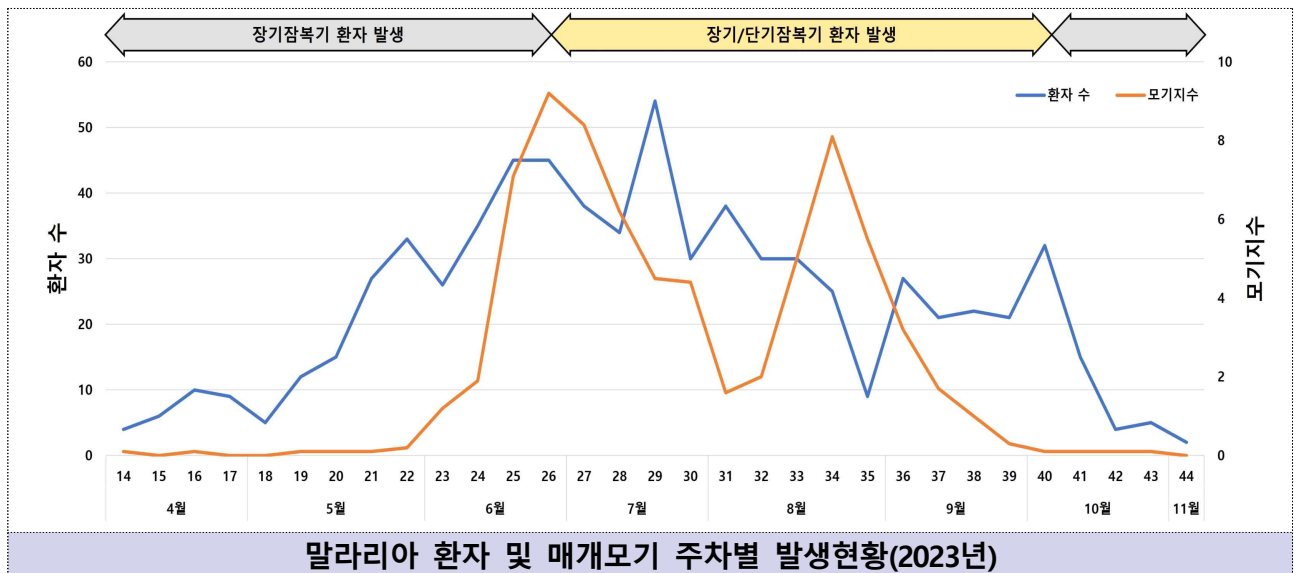


- 제3급 감염병인 말라리아는 의료인 진단 후 24시간 이내 신고가 이루어지고 있으나, 역학조사 소요일은 연도별 상이(1.3일~4.3일)



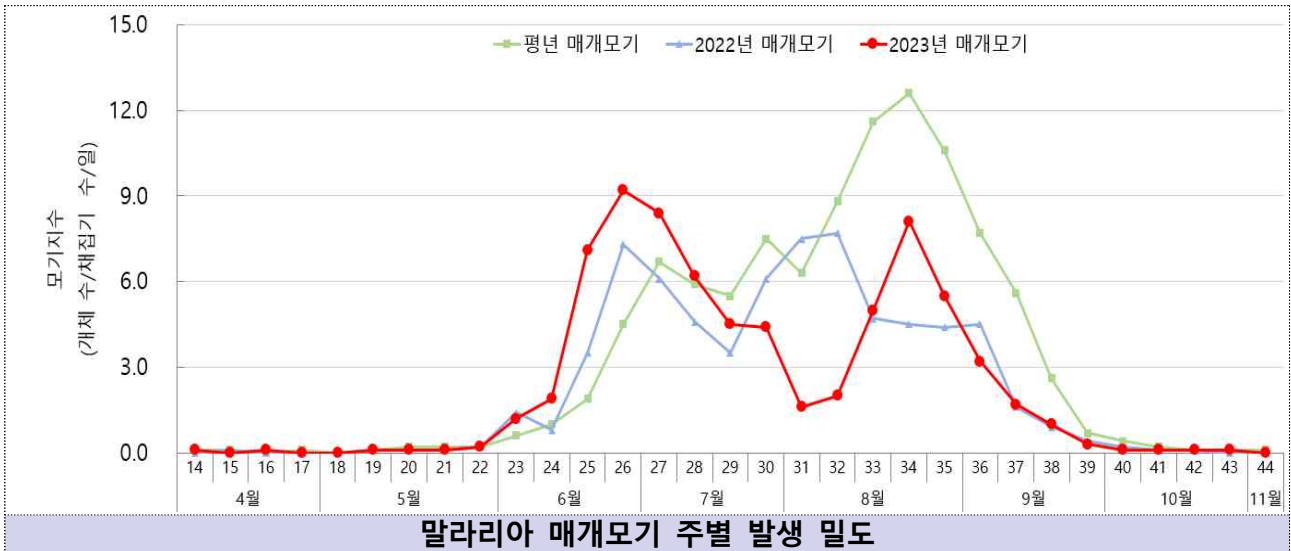
### 3 말라리아 환자-매개모기 발생

- **(발생 경향)** 매개모기(얼룩날개모기) 감시결과 출현시기는 평균 5월 말이며, 말라리아 환자는 4월~10월까지 주로 발생
    - 매개모기 출현시기 이전에 발병하는 환자는 전년도에 감염되어 장기잠복의 영향이며, 출현 이후는 장/단기잠복 환자가 함께 발생
    - 매개모기지수(Trap Index)\*가 올라간 후 환자 발생 수도 증가하는 경향을 보임
- \* 매개모기 일평균 개체수: 채집 개체수/트랩수/채집일수

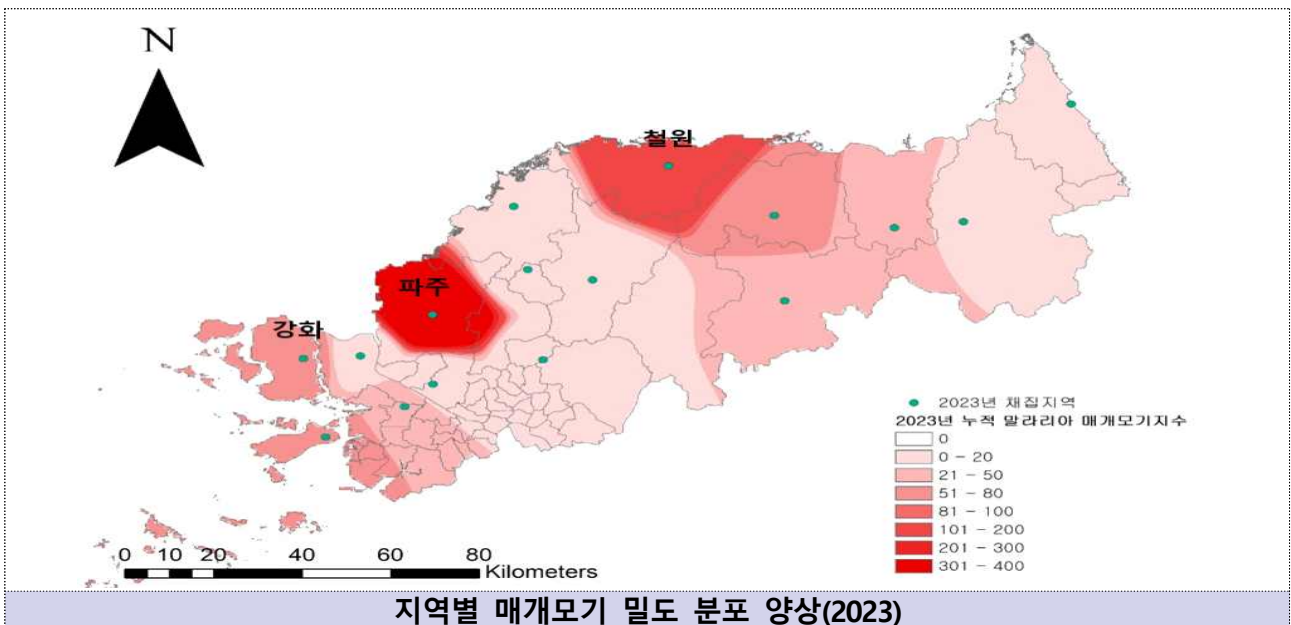


### ③ 국내 매개모기 분포 및 특성

- **(매개모기 감시)** 위험지역 50개(인천 12개, 경기 26개, 강원 12개) 지점을 대상으로 4월~10월까지 주별 매개모기 밀도 감시 실시
  - 6월 초(23주)에 매개모기가 활동을 시작하여 6월 말(25~26주)와 8월 중 (33~34주) 2차례 밀도가 상승 후 8월 말(35주)부터 감소



- **(매개모기 분포)** 2023년 시군구별 누적 말라리아 모기지수는 파주, 철원, 강화 순으로 나타남



- **(원충감염 조사)** 최근 5년간 모기 내 원충보유조사 현황은 2020년에 1,000개체 중 4.3개체의 비율로 가장 높게 확인, 이후 양성검출 감소 추세

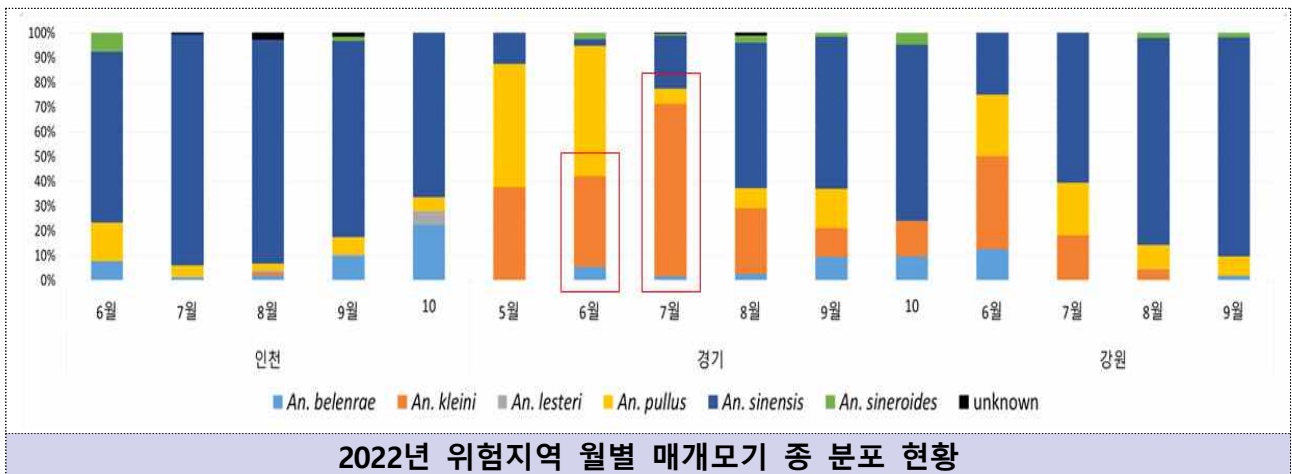
<2019-2023년 연도별 원충 보유 분석>

연도	모기 채집지역	실험 개체수	원충 양성 pool수 (최대 10개체/pool)	최소양성률(%)
2019	3개 시도 50개 채집지점	18,551	23	1.2
2020		14,701	63	4.3
2021		16,137	1	0.1
2022		14,006	1	0.1
2023		14,119	3	0.2
<b>계</b>	-	<b>77,514</b>	<b>101</b>	<b>1.3</b>

\* 최소양성률= 원충 양성 pool수 / 실험 개체 수 \* 1000

- **(매개모기 종 분포)** 국내 매개종으로는 중국얼룩날개모기(*An. sinensis*)가 우점분포 - 단, 지역에 따라 클라인얼룩날개모기(*An. kleini*), 잿빛얼룩날개모기(*An. pullus*) 등이 우점종으로 분포

\* *An. kleini*의 발생이 경기도(5~7월)에서 높으며, 침샘에서 포자소체(sporozoite) 지수가 타 종(*An. sinensis*, *An. pullus*, *An. belenrae*)보다 높다는 연구 결과가 나타남



### 참고 3 국내 말라리아 특성

- **(정의)** 열원충 속(*Plasmodium* spp.)에 의해 발생하는 급성 열성질환<sup>제3급 법정감염병</sup>
  - 현재까지 총 5종\*이 인체감염 가능, 우리나라는 삼일열말라리아만 발생
    - \* 삼일열·열대열·사일열·난형열·원숭이열 말라리아
- **(감염경로)** 열원충에 감염된 얼룩날개모기 속(*Anopheles* spp.) 암컷 모기가 인체를 흡혈하는 과정에서 전파되며, 사람 간 직접 전파는 발생하지 않음



- **(잠복기)** 일반적 7~30일, 여러 영향(면역상태·원충종류)에 따라 길어질 수 있음
  - 특히 국내 삼일열원충은 간에 잠복하여 모기에 물린 후 몇 달 또는 몇 년 후에 재발할 수 있음
    - \* 간 잠복기: 동남아시아 등 다른 나라는 9개월 이내이지만, 국내 삼일열원충 9개월 이상
- **(임상증상)** 초기 두통·식욕부진·오한·고열 등, 체온 상승·심하게 춥고 떨림
  - 삼일열 말라리아는 48시간 주기 오한·발열·해열 등 반복이 특징
- **(예방수칙)** 환자 조기발견·치료하여 감염원을 없애는 것이 가장 중요

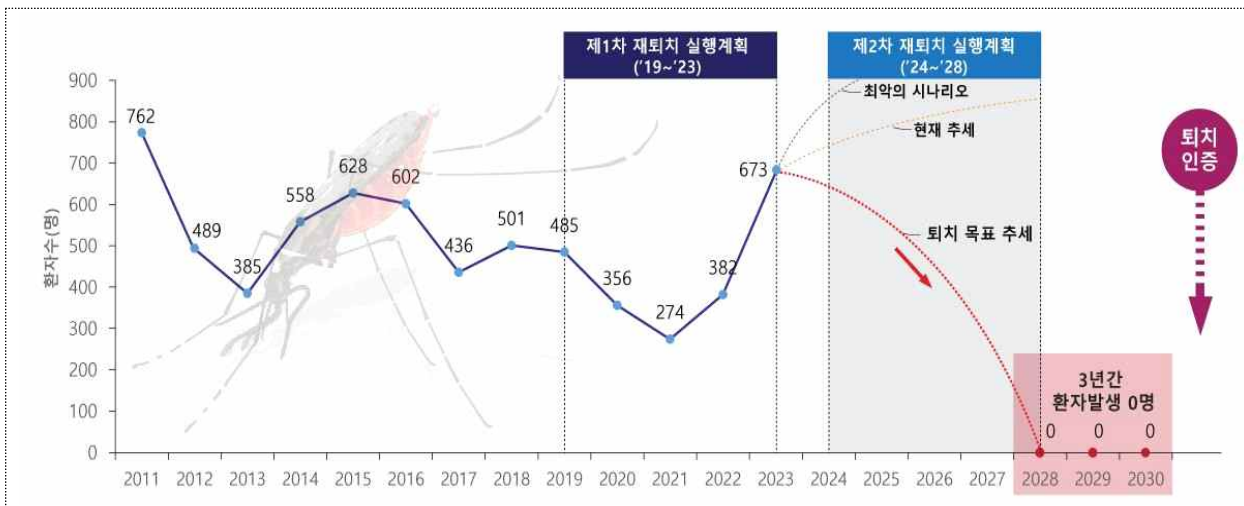


## IV. 제2차 실행계획 추진 방향

### 1 기본 원칙

#### □ 정책 목표

- 2030년 국내 말라리아 퇴치 달성을 위해 퇴치단계로의 정책 전환 및 환자-매개체 전파고리 차단으로 말라리아 환자 감소 가속화



#### □ 추진 방향

- ① 환자 능동감시체계 도입 및 철저한 환자관리로 환자-매개체 간 감염 고리 차단
- ② 세밀한 매개체 밀도 및 원충 조사감시와 방역으로 방제 실행 성과 극대화
- ③ 관계부처(국방부, 행정안전부) 및 지자체, 의료기관 등 공동대응 실행력 강화
- ④ 국가 말라리아 프로그램 운영 및 근거 확보로 퇴치인증 체계 마련

## 2

## 비전 및 추진 전략

비 전	말라리아 없는 대한민국, 건강한 동행	
목 표	2030년 국내 말라리아 퇴치	
추진 전략(4개)	중점 과제(10개)	세부 과제(29개)
환자 감시 및 위험관리 강화	① 선제적 환자 감시	① 말라리아 사례발견 다각화(신규) ② 개별사례 역학조사 고도화(강화) ③ 무증상감염자 조기진단 체계 구축(신규) ④ 잠재적감염자 조기발견 체계 구축(신규)
	② 환자 관리 강화	① 환자 복약관리 강화(강화) ② 말라리아 감염 위험군 관리(신규) ③ 군집사례 관리 세밀화(강화) ④ 삼일열말라리아 치료제 내성 출현 감시(강화)
	③ 말라리아 위험지역 관리 강화	① 말라리아 위험지역 확대(강화) ② 대응체계 구축(강화) ③ 위험지역 계층별 전략 마련(신규)
	④ 軍 말라리아 관리 강화	① 군 말라리아 조기발견(신규) ② 접경지역 군 환자 관리(강화) ③ 제대군인 예방 관리 강화(신규) ④ 군부대 매개체 관리(강화)
매개모기 감시 및 방제 강화	① 매개모기 밀도 및 원충감염 조사 강화	① 매개모기 밀도 감시 확대(강화) ② 매개모기 내 말라리아 원충 보유 조사 강화(강화)
	② 환경에 따른 맞춤형 방제 강화	① 환자 및 매개모기 집중발생지역 방제 강화(강화) ② 환자 발생지 및 매개모기 활동 양상에 따른 맞춤형 방제 강화(강화)
협력 및 소통 체계 활성화	① 국내·외 협력 강화	① 국내 협력 강화(강화) ② 국외 협력 강화(강화)
	② 다각화된 예방 홍보 및 전문성 강화	① 인식개선을 위한 홍보전략 마련(신규) ② 대상별 맞춤형 정보 제공(강화) ③ 다양한 교육으로 역량 강화(강화)
말라리아 퇴치기반 구축	① 국내 말라리아 발생 근거 확보	① 사례분류 기준 명확화(강화) ② 해외유입 매개모기 감시 강화(강화) ③ 분자역학 분석으로 기원 및 유행 추적(신규)
	② 국내 말라리아 퇴치인증 체계 마련	① 지역단위 말라리아 퇴치인증 도입(신규) ② 국가 말라리아 프로그램 운영(신규)

### 3

## 성과지표

지표명	산출기준	목표치					
		'24	'25	'26	'27	'28	
<b>전략 1 : 환자 조기발견 및 관리 강화</b>							
1-1	<b>기존</b> 5일 이내 진단소요일 달성률(%)	(발병일에서 진단일까지 5일이하 환자수/말라리아 신고 환자 수)*100	43	80	90	100	100
1-2	<b>신규</b> 3일 이내 역학조사 실시율(%)	(신고 후 3일 이내 역학조사 실시한 환자수/말라리아 신고 환자 수)*100	- *	100	100	100	100
1-3	<b>신규</b> 공동노출자 검사율(%)	(검사자수/공동노출자 중 발열자수)*100	- *	100	100	100	100
1-4	<b>신규</b> 무증상감염자 확인진단율(%)	(유전자 검사 수/RBC 검출자 수)*100	- *	100	100	100	100
1-5	<b>신규</b> 환자 복약관리율(%)	(일일복약관리 완료자 수/위험지역 말라리아 환자 수)*100	- *	90	100	100	100
<b>전략 2 : 매개모기 감시 및 방제 강화</b>							
2-1	<b>신규</b> 매개모기 밀도 감시 및 원충보유 조사율(%)	(원충보유 조사 지점 수/감시 지점 수)*100	- *	100	100	100	100
2-2	<b>신규</b> 위험지역 시스템 방제 활용률(%)	(방제 GIS 활용 기관 수/대상 기관 수)*100	- *	50	80	100	100
2-3	<b>신규</b> 위험지역 물리적 방제 활용률(%)	(유문등 수*50/사육두수)*100	- *	40	60	80	100
2-4	<b>기존</b> 매개모기 발생감시자료 웹 보고율(%)	(웹보고수/매개모기 발생감시기간주)*100	100	100	100	100	100
<b>전략 3 : 협력 및 소통체계 활성화</b>							
3-1	<b>기존</b> 관계부처 협력(건)	말라리아 퇴치사업단 운영, 관계부처 협의	연 10건 이상				
3-2	<b>신규</b> 위험지역 주민 인식 제고율(%)	매년 위험지역주민 대상 말라리아 인식도 설문조사 결과 활용	- *	70	85	90	95
3-3	<b>기존</b> 말라리아 언론홍보 건수(건)	보도자료, 기고문, 기획기사 등	연 10건 이상				
<b>전략 4 : 말라리아 퇴치인증 기반 마련</b>							
4-1	<b>기존</b> 말라리아 양성검체 확보율(%)	(양성검체 확보 건수/말라리아 환자수)*100	80	85	90	95	95
4-2	<b>신규</b> 말라리아 분자역학적 유행 감시 건수(건)	다중유전자 클러스터 분석 건수	- *	100	100	100	100
4-3	<b>신규</b> 말라리아 퇴치인증 시도(개)	-	0	0	10	15	17

\* 24년 신규지표 산출중으로 -로 표기

## 참고 4 제1차 실행계획 대비 달라진 점

구분	제1차 실행계획(실적)	제2차 실행계획	
비전	말라리아 없는 자유롭고 건강한 국가	말라리아 없는 대한민국, 건강한 동행	
목표	2024년 한반도 말라리아 퇴치인증	2030년 국내 말라리아 퇴치	
추진 전략	<b>① 환자관리 강화</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (환자 감시)               <ol style="list-style-type: none"> <li>① 조기진단을 위한 신속진단검사 보험 급여 적용<sup>(19)</sup></li> <li>② 말라리아 주의보·경보체계 도입<sup>(23)</sup></li> </ol> </li> <li>▪ (환자 관리)               <ol style="list-style-type: none"> <li>① 약제 부작용 예방을 위한 G6PD급여 도입<sup>(20)</sup></li> <li>② 환자 복약모니터링<sup>(3회)</sup> 및 완치조사</li> <li>③ 표준진료가이드 발간<sup>(‘19. ‘23.)</sup></li> <li>④ 위험지역 지정 관리<sup>(3개 시도 30개 시군구)</sup></li> <li>⑤ 접경지역 군부대 기술지원 및 정보공유</li> </ol> </li> </ul>	→	<b>① 환자 감시 및 위험관리 강화</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (환자 감시)               <ol style="list-style-type: none"> <li>① 능동감시 체계 전환으로 선제적 사례발견</li> <li>② 공동노출자 조사 등 역학조사 고도화</li> <li>③ 무증상감염자 조기진단 체계 구축</li> <li>④ 잠재적감염자 조기발견 체계 구축</li> <li>⑤ 군집사례관리 세밀화 및 계층별 전략 마련</li> <li>⑥ 군 말라리아 감시 강화</li> </ol> </li> <li>▪ (환자 관리)               <ol style="list-style-type: none"> <li>① 일일 복약점검 및 복약순응도 강화</li> <li>② 말라리아 감염위험군 관리</li> <li>③ 환자 치료제 내성·효능분석</li> <li>④ 위험지역 확대<sup>(4개 시도 53개 시군구)</sup></li> <li>⑤ 접경지역 군 환자 및 제대군인 관리 강화</li> </ol> </li> </ul>
	<b>② 매개모기 감시 및 방제 강화</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (감시)               <ol style="list-style-type: none"> <li>① 매개모기 밀도 감시지점<sup>(44→50개)</sup> 및 원충보유 조사 지점 확대<sup>(36→50개)</sup></li> <li>② 매개모기 자동감시장비 개발</li> </ol> </li> <li>▪ (방제)               <ol style="list-style-type: none"> <li>① 유문등지원<sup>(150대)</sup>을 통한 물리적방제</li> <li>② 근거기반 과학적 방제(DMS, 방제GS) 적용</li> <li>③ 매개모기 방제지침 개정<sup>(‘21.)</sup></li> </ol> </li> </ul>	→	<b>② 매개모기 감시 및 방제 강화</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (감시)               <ol style="list-style-type: none"> <li>① 매개모기 밀도 및 원충 보유 조사 지점 확대<sup>(50→61개)</sup></li> <li>② 매개모기 자동감시 시스템 운영 확대</li> </ol> </li> <li>▪ (방제)               <ol style="list-style-type: none"> <li>① 근거기반 과학적 방제 적용 확대</li> <li>② 거주형태에 따른 맞춤형 방제 강화</li> </ol> </li> </ul>
	<b>③ 협력 및 소통체계 활성화</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (협력) 국내·외 협력체계 강화               <ul style="list-style-type: none"> <li>* 말라리아 퇴치사업단 군 매개체감염병 실무협의체 구성·운영, 말라리아 심포지엄 개최</li> <li>** WHO, APLMA, APVEN 회의 등</li> </ul> </li> <li>▪ (홍보 및 교육) 대국민·군인용 예방홍보 자료 및 의료인 교육자료 개발</li> </ul>	→	<b>③ 협력 및 소통체계 활성화</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (협력) 국내외 협력 지속 의료기관 협력 강화</li> <li>▪ (홍보 및 교육)               <ol style="list-style-type: none"> <li>① 인식개선을 위한 홍보 다각화                   <ul style="list-style-type: none"> <li>* 퇴치메시지 개발, 대상별 홍보물 개발 등</li> </ul> </li> <li>② 대상별 맞춤형 교육으로 전문성 강화</li> </ol> </li> </ul>
	<b>④ 연구개발 확대</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (연구)               <ol style="list-style-type: none"> <li>① 재발/재감염 감별진단법 개발</li> <li>② 말라리아 중증합병증 예방을 위한 임상 연구</li> <li>③ 다문화가정 G6PD 실태조사</li> <li>④ 매개모기 자동감시 시스템 개발</li> </ol> </li> </ul>	→	<b>④ 말라리아 퇴치인증 기반 마련</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (연구)               <ol style="list-style-type: none"> <li>① 사례분류 명확화로 국내발생 근거확보</li> <li>② 해외유입 매개모기 감시 및 감별</li> <li>③ 원충 분자역학분석으로 기원 및 유행 추적</li> </ol> </li> <li>▪ (인증체계)               <ol style="list-style-type: none"> <li>① 지역단위 퇴치인증체계 도입</li> <li>② 국가 말라리아 프로그램 운영</li> </ol> </li> </ul>



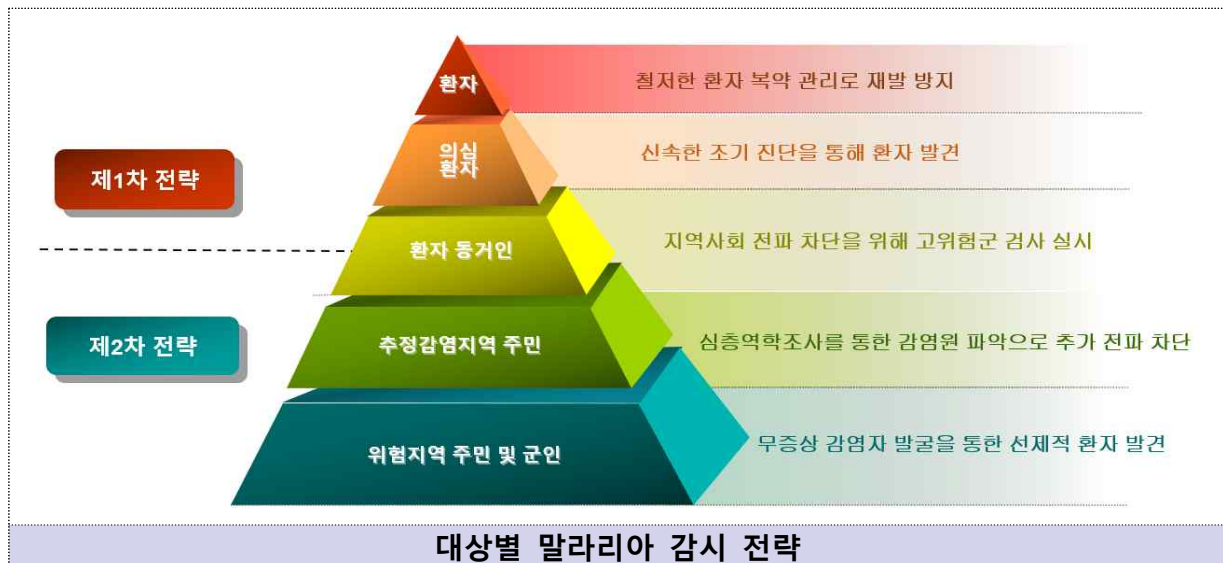
## V. 중점 추진 과제

### 전략 1 환자감시 및 위험관리 강화

#### 1-1 선제적 환자 감시 강화

##### 1 말라리아 사례발견 다각화

- **(감시체계 전환)** 저밀도 원충혈증 및 무증상 말라리아 감염자 등 선제적 사례 발견을 위해 퇴치단계의 핵심전략인 능동감시체계 도입
  - \* 14개 퇴치국가에서 대규모 진단검사로 능동감시 실시, 우리나라는 의료기관 수동감시



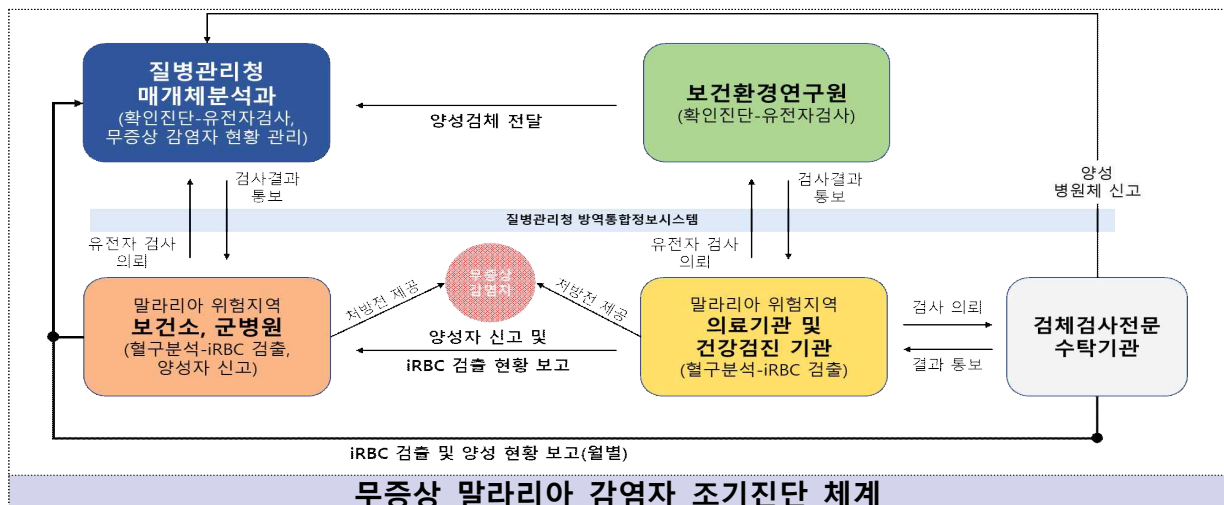
- **(조기 진단)** 진단소요일 단축을 위해 말라리아 유행시기 보건소·의료기관 내원 발열환자 대상 우선적 신속진단키트검사(RDT)\* 시행
  - 환자 최초 확인진단 시 생식모세포(gametocyte)\*\*가 다수 확인됨에 따라 지역사회 2차 전파 차단을 위해 조기진단 중요
  - 위험지역 내원 의심환자 대상 문진 강화, 적극적 말라리아 검사 시행으로 5일 이내 환자 진단율 향상
  - \* 환자 추정진단 검사법으로 혈액에서 특이 항원을 검출하여 말라리아 감염을 신속하게 확인
  - \*\* 사람의 몸에서 무성생식을 통해 만들어지는 원충의 한 형태로, 원충에 감염되지 않는 매개모기가 흡혈하면 2차 전파가 가능함

## 2 개별사례 역학조사 고도화

- **(공동노출자 조사)** 고위험군 대상 조기진단 및 발생 모니터링을 위해 역학조사서 항목에 공동노출자 조사 항목을 신설
  - 환자와 같은 공간에 생활하는 가족, 야간작업 혹은 야외활동 함께한 직장 동료·지인·동호회 등 공동노출자 선제적 검사 실시
    - \* 필요시 공동주택 거주자 대상 선제적인 검사 시행으로 조기 진단을 향상 및 모니터링 강화
- **(역학조사 정교화)** 지역사회 전파 차단 및 추가 사례발견을 위해 추정감염 지역 및 감염경로 파악을 위한 심층 역학조사 실시
  - 환자 주소지와 추정감염 지역이 상이한 경우 지자체 간 역학조사 정보를 공유하여 매개모기 방제 및 예방홍보 활동 시 활용
- **(역학조사 질 관리)** 정보 누락 방지를 위해 정례 회의 운영(질병청·전문가) 하여 사례분류 명확화 및 역학조사·진단결과 등 상세 분석 실시

## 3 무증상감염자 조기진단 체계 구축

- **(이상 적혈구 감시)** 혈액검사 시 혈구분석에서 이상 적혈구\*(infected RBC, iRBC) 검출사례에 대해 말라리아 유전자 검사 실시
  - \* iRBC: 말라리아 원충 감염 시 적혈구가 마치 핵을 가진 것처럼 형태상 이상이 관찰·측정됨
- **(진단체계)** iRBC 검출 및 의뢰(의료기관, 보건소, 수탁기관), **확인진단**(질병관리청, 보건환경연구원), iRBC 검출 및 양성자 현황 파악(보건소) 및 **관리**(질병관리청)



**< 혈구분석기에서 iRBC 검출자 말라리아 검사 결과 >**

- 발열환자 221명을 검사, 말라리아 확진자 67명, 그 중에서 iRBC 검출률 83.6%(56명)  
(허희진 등 Vivax malaria detection using a parasitic red blood cell flag generated by the Sysmex XN-9000 hematology analyzer, ISLH 2021.)

동국대 일산병원 (2016년-2019년)		Malaria microscopy(N)	
		Positive	Negative
iRBC (N)	Positive	56	0
	Negative	11	154
민감도(Sensitivity)	특이도(Specificity)	양성예측율(PPV <sup>1)</sup> )	음성예측율(NPV <sup>2)</sup> )
83.6%(56/67)	100%(154/154)	100%(56/56)	93.3%(154/165)

<sup>1)</sup>Positive predictive vale(PPV), <sup>2)</sup>Negative predictive vale(NPV)

- '22~'23년 파주보건소 혈구분석 대상자 1,020명 중 29명(2.8%)에서 iRBC가 검출되었으며, 그 중 24명(82.8%)이 말라리아로 확진(질병청 자체조사)

파주보건소 (2022년-2023년)		Malaria microscopy(N)	
		Positive	Negative
iRBC (N)	Positive	24	5
	Negative	3	988
민감도(Sensitivity)	특이도(Specificity)	양성예측율(PPV)	음성예측율(NPV)
88.9%(24/27)	99.5%(988/993)	82.8%(24/29)	99.7%(988/991)

- **(무증상 감염자 감시 강화)** 말라리아 환자 다발생 지역을 중심으로 이상적혈구 검출 감시 운영('24년), 전체 위험지역으로 확대 시행(~'25년)  
\* 이상적혈구(iRBC) 검출이 가능한 혈구분석기는 일부 제조사에만 국한되는 제한사항 존재  
⇒ **(기대 효과)** 말라리아 무증상감염자의 경우 혈액 내 생식모세포가 존재하므로 조기 진단 및 발병 전 치료로 2차 전파 고리 차단

**4 잠재적감염자 조기발견 체계 구축**

- **(항체가 조사)** 간 내 말라리아 원충 감염(장기잠복) 여부를 확인할 수 있는 특이 항원에 대한 항체가 조사 실시
  - **(잠재적감염자)** 원충 감염모기에 물려 삼일열원충이 간에 잠복(수면 소체, hypnozoites)해 있어 향후 환자(장기잠복환자)로 발생 가능성이 높음  
\* 2019-2023년 평균 장기잠복 환자(1~6월)는 연간 환자의 36%(약 150명)를 차지함
  - **(진단 한계)** 장기잠복 기간에는 증상이 없으며, 원충이 간에 존재하여 혈액에서 검출되지 않으므로 기존 검사법(RDT, 검경, PCR 등)으로 진단 불가

## ① 환자 복약관리 강화

- **(일일 복약점검)** 치료 순응도 제고를 위해 환자 복약관리 점검 주기 단축(기존 3회→ 복약기간 매일)
  - \* 항말라리아제는 혈중 원충을 제거하는 클로로퀸(3일)과 간 내 원충을 제거하는 프리마퀸(14일)으로 구성되며 용법·용량에 따라 투여
- **(표준 치료)** 말라리아 진료가이드(제2판)에 근거한 체중 기반 용량 치료, 프리마퀸 고용량 단기복용법\*, 클로로퀸 및 프리마퀸 동시투여 등 준수 안내
  - \* (기존) 0.25mg/kg × 14일 → (개정) 0.5mg/kg × 7일
- **(복약 순응도)** 복약 순응도 강화 및 재발 방지를 위해 타페노퀸(1회 복용) 도입 추진
  - \* 타페노퀸은 국가 필수약품으로 지정('19.6.), 한국희귀필수약품센터를 통해 수입 공급 조치가 가능
  - \*\* 타페노퀸 복용 시 필수검사인 G6PD 신속진단검사 보험급여 도입완료('20.5.)

&lt; 프리마퀸-타페노퀸 비용 편익분석 결과 &gt;

구분	프리마퀸(기존 치료제)	타페노퀸
약가(환율 적용)	309원/15mg	[미국] 25,640원/150mg [호주] 28,070원/300mg
복용법	1정/회×14일(60kg기준)	300mg/회
환자 1인당 소요비용	4,326원	약 4만원~6만원 *G6PD검사비(약1만원) 포함

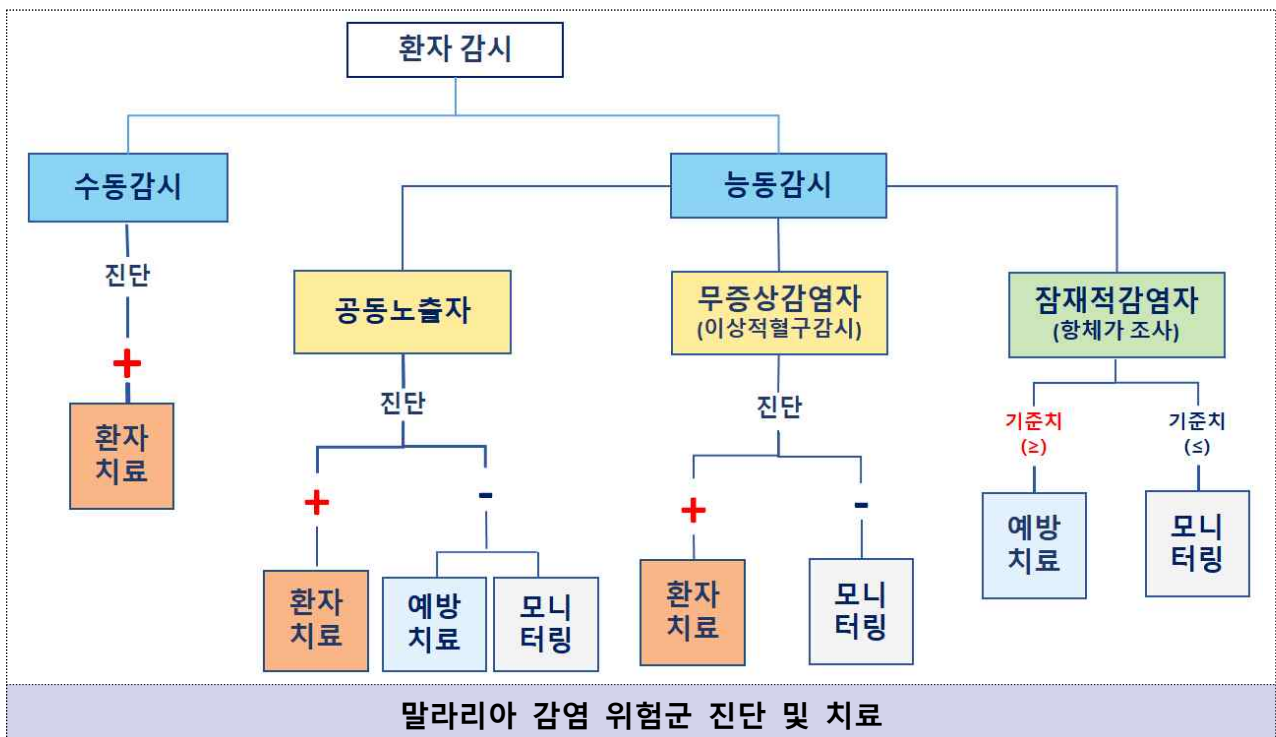
- 삼일열말라리아 환자 치료를 위해 프리마퀸 대신 타페노퀸 사용에 대한 비용 편익분석 결과 3.21배 우수
- 재발률이 0.01일 때 타페노퀸 요법 도입 시 12.27% 말라리아 발생 예방 및 77.78% 재발 예방 가능
- 타페노퀸 도입은 한국의 삼일열말라리아 발생과 의료비용을 줄임으로써 프리마퀸보다 큰 이익을 가져올 수 있음

(염준섭 등, Cost-Benefit Analysis of Tafenoquine for Radical Cure of Plasmodium vivax Malaria in Korea, JKMS, 2022.)

- **(추구조사)** 치료 종료 후 30일째 유선으로 증상 재발 여부 확인, 공동노출자 증상 발현 유무 모니터링, 치료완료율 및 질평가 실시
- **(효과평가 등)** 타페노퀸 도입에 따른 효과평가 및 내성 모니터링 실시

## 2 말라리아 감염 위험군 관리

- **(위험군 관리)** 말라리아 감염 위험이 높은 집단 대상으로 다양한 검사법을 활용하여 조기 진단, 예방치료로 환자 발생 방지
  - \* WHO 말라리아 지침(2023)에 따르면 제한된 지리적 영역 내 특정 집단, 환자 공동노출자 대상 항말라리아 치료를 제공하여 지역사회 전파 예방에 활용
  - **(공동노출자)** 개별사례 공동노출자 및 군집사례 지역주민 대상 확인진단 및 항체가조사 결과에 따라 치료 및 복약관리 등
    - \* 공동노출자 대상 14일 동안 발열여부 모니터링 실시
  - **(무증상감염자)** 이상적혈구(iRBC) 검출자 중 확인진단 결과가 양성인 경우 환자 치료
  - **(잠재적감염자)** 말라리아 고위험지역 주민 대상 항체가가 기준치 이상인 경우 예방치료
- **(발병 모니터링)** 무증상감염자 및 잠재적감염자 중 항체가가 기준치 이하인 경우, 추후 환자로의 발병 예방을 위한 모니터링 실시

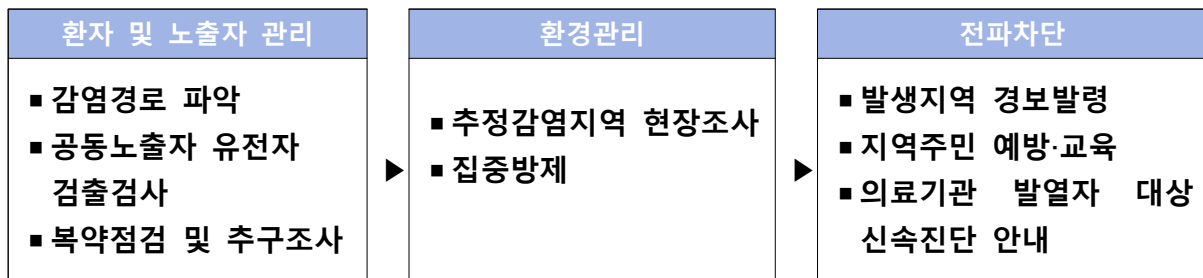


### 3 위험지역 군집사례 관리 강화

- **(기준 강화)** 군집추정사례를 **군집사례로 단일화**하고, 역학조사 기간 및 대응상황 등을 고려하여 사례 간 증상발생 간격 단축(30일→ 14일)
  - \* 군집사례: 위험지역 내에서 2명 이상의 환자가 증상 발생 간격이 14일 이내이고, 환자 거주지 거리가 1km 이내인 경우
- **(모니터링)** 시·도 중심 실시간 모니터링으로 전파위험을 감지하고, 현장 역학조사로 노출 환경, 공동노출자 감시, 역학적 연관 사례 확인



- **(포괄적 대응)** 발생지역 2차 전파 차단을 위해 건강경보를 발령하고, 지역주민 예방홍보, 의료기관에 발열자 대상 신속진단키트 사용 안내



- **(평가 및 환류)** 시·도에서 작성한 군집사례 심층역학조사 결과보고서를 바탕으로 사례관리 및 조치사항을 평가하고, 군집사례집 발간으로 지역사회 및 의료인에게 결과 환류

**< 삼일열말라리아 예방치료 >**

구분	내용	국내 적용 방안
<b>대량약물투여 (MDA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>한정된 지역의 모든 주민에게 일괄 항말라리아 제공, 충분한 자원 필요</li> <li>이른봄 삼일열원충의 수면소체를 치료하여 재발 예방</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>위험지역 군부대 군인대상 예방화학요법 시행</li> <li>(필요시) 위험지역 주민 항체가조사 결과 기준치 이상인 주민 대상 적용</li> </ul>
<b>표적약물투여 (TDA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>제한된 지역 내 매개모기로 인한 노출 및 감염 위험이 높은 특정집단에게 제공</li> <li>자원이 효율적이고 지역사회 전파 감소에 효과</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>군집사례 발생지역 중 말라리아 검사결과 음성이며, 항체가조사 결과 기준치 이상인 주민 대상 적용</li> </ul>
<b>반응성약물투여 (RDA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>환자 사례조사 시 감염추정지역 내 공동노출자 대상 예방화학요법</li> <li>동거인, 이웃, 동료여행자, 직장동료 등 포함이며 말라리아 발병 예방</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>환자 공동노출자 중 말라리아 검사결과 음성자* 대상 적용</li> <li>*역학적 연관성이 있는 잠재적 감염의심자</li> </ul>

\* WHO 말라리아 가이드라인(2023.10) 참고

**4 삼일열말라리아 치료제 내성 출현 감시**

- **(치료제 내성 분석)** 내성 발생 고위험군\* 대상 치료제 내성유전자 감시\*\*로 내성 발생에 대비하여 치료제 변경 등 조치 실시

\* 재발자, 군인, 외국인 또는 해외여행 후 삼일열말라리아 확진자

\*\* 삼일열말라리아 원충의 pvmdr-1 유전자 Y976F 변이

- **(치료 효능 감시)** 표준치료에 따라 치료 중(72시간 췌) 원충 검출률이 감소하고 있으나, 여전히 원충 검출 사례가 지속 발생하고 있어 주기적 감시 실시

\* (원충 지속률) 52.4%('11-'16)→ 31.9%('17-'23)로 감소 추세

변수	2000-2005 (n=404)	2006-2010 (n=566)	2011-2016 (n=229)	2017-2023 (n=536)
성별: 남성 (명), (%)	279 (69.1%)	410 (72.4%)	179 (78.2%)	430 (64.9%)
나이 (세)	40.5 ± 14.3	42.5 ± 14.0	41.6 ± 14.6	39.6 ± 16.6
체중 (kg)	66.3 ± 0.57	68.4 ± 0.53	70.5 ± 0.88	73.2 ± 14.4
클로로퀸 (mg/kg)	23.5 ± 5.0	22.9 ± 4.4	22.1 ± 4.8	23.7 ± 4.1
클로로퀸 < 25mg/kg	278 (68.8%)	383 (67.7%)	177 (77.3%)	302/511 (59.1%)
72시간째 parasitemia 지속 여부 (명) (%)	40/131 (30.5%)	61/168 (36.3%)	43/82 (52.4%)	66/207 (31.9%)

<국내 삼일열말라리아 환자의 임상적 특성 분석 및 효능평가('22.5.~'23.10. 용역과제)>

**삼일열말라리아 환자 클로로퀸 치료 반응**

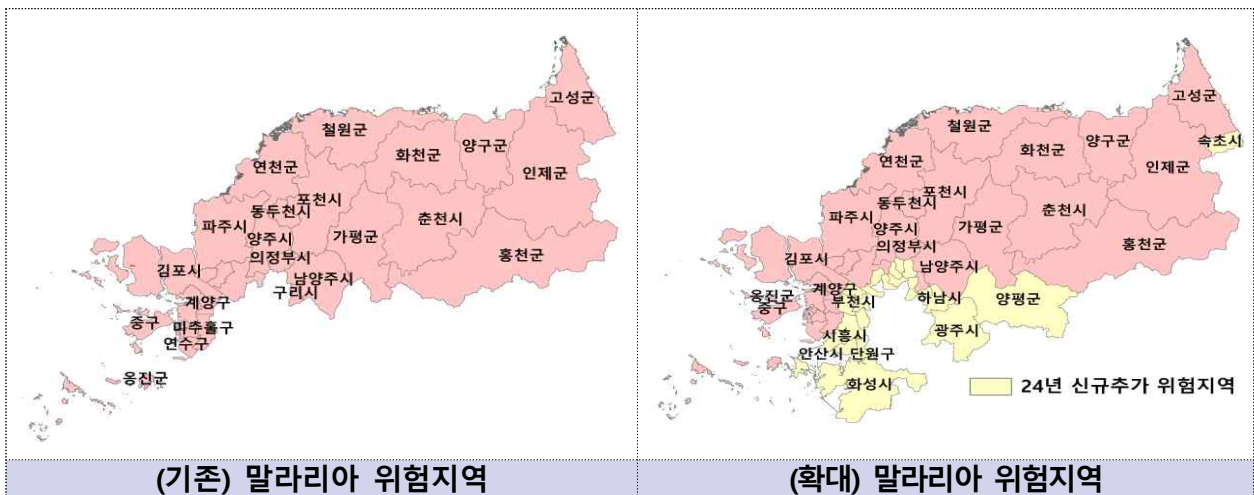
1 말라리아 위험지역 확대

- (지정기준 마련) 말라리아 환자 주소지 기준 발생 분석을 통해 위험 지역 지정하며, 추가로 신규·제외 기준 마련
- (위험지역 확대) 최근 서울, 경기 이남지역으로 환자 발생이 이동함에 따라 포괄적인 관리를 위해 위험지역 확대(30개 → 53개)

\* 주소지 기준으로 경기(61.7%), 인천(15.7%), 서울(12.5%), 강원(3.6%) 순으로 발생

[ 단계별 말라리아 위험지역 ]

구분	제1차		제2차
	2019년	2023년	2024년
연도			
시도	3개 (경기·인천·강원)	4개 (경기·인천·서울·강원)	4개 (경기·인천·서울·강원)
시군구	30개 (경기13·인천10·강원7)	48개 (경기18·인천10·서울11·강원9)	53개 (경기22·인천10·서울13·강원8)
구분	위험지역	위험지역(30개)/ 잠재적위험지역(18개)	위험지역



2 말라리아 대응체계 구축

- (대응센터 강화) 시군구 ▶ 시도 ▶ 권역 ▶ 전국 단위의 단계별 대응을 위해 권역 질병대응센터 역할을 추가하고, 중앙-지자체 상시 정보공유



중앙		지자체	
질병관리청	질병대응센터	시도	보건소
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 전국 말라리아 환자 발생 및 역학조사관리</li> <li>■ 말라리아 통계 산출</li> <li>■ 지자체 교육 및 홍보물 개발 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 위험지역 환자발생 및 역학조사 관리</li> <li>■ 군집사례 현장조사 기술지원</li> <li>■ 군집사례 심층역학조사서 평가 및 환류</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 관내 환자발생 및 역학조사 관리</li> <li>■ 군집사례 모니터링 및 현장 역학조사</li> <li>■ 말라리아 경보발령</li> <li>■ 언론홍보 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1:1 사례관리 및 복약점검</li> <li>■ 공동노출자 및 위험지역주민 관리</li> <li>■ 군집사례 역학조사</li> <li>■ 지역주민 및 의료기관 교육 홍보 등</li> </ul>

○ **(전담인력 확보)** 지자체 주도의 적시대응·집중관리 등을 위해 위험지역 지자체 대상 말라리아 전담팀 및 인력 지정으로 전문성 확보

전담팀	역 할
역학조사관	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 해당 시·도 내 환자 발생보고</li> <li>▶ 환자 분류 및 검체 전수 확보</li> <li>▶ 환자발생 즉시 현장출동 및 시·군·구 기초조사 기술지원</li> <li>▶ 군집사례 실시간 모니터링 및 심층역학조사</li> </ul>
환자관리 담당자	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 환자 복약확인, 재발여부 감시 등 추구조사</li> <li>▶ 환자발생지역 공동노출자 조사 및 예방교육</li> <li>▶ 말라리아 무증상자 조기진단</li> <li>▶ 지역주민 및 의료기관 예방홍보 기술지원</li> </ul>
매개체관리 담당자	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 환자 거주지 점검 및 추정감염지역 현장 조사</li> <li>▶ 환자 주변 모기서식 환경분석</li> <li>▶ 매개모기 밀도감시</li> <li>▶ DMS 및 방제GIS를 활용한 매개모기 방제</li> </ul>

### 3 위험지역 계층별 전략 마련

○ **(위험지역 계층화)** 위험지역 내에서도 환자 발생에 따라 전과 강도가 다양하므로 효과적 통제를 위해 지역 계층화 및 중재 방안 마련

\* 위험지역(53개 시군구 내 766개 읍면동)을 개별·군집사례 발생에 따라 구분하고 단계별 환자-매개체 중재 방법 시행, 비위험지역(48개 시군구)은 예방·홍보 실시



[ 말라리아 위험지역 계층화 기준(안) ]

위험 계층	국가관리 구분	정 의
계층 1	고위험지역	최근 3년간 군집사례가 발생하거나 추정감염지역으로 확인된 읍·면·동
계층 2	중위험지역	최근 3년간 매년 환자가 발생한 읍·면·동
계층 3	저위험지역	최근 3년간 환자가 1명 이상 발생한 읍·면·동
계층 4	잠재적위험지역	고·중·저위험지역을 제외한 나머지 읍·면·동
계층 5	비위험지역	위험지역 시·도 내 계층 1~4를 제외한 나머지 48개 시·군·구

○ **(주의보-경보체계)** '23년 신규 도입한 말라리아 주의보-경보체계 운영에 따라 매개모기 발생시기 등을 고려하여 **발령기준 고도화**

- **(주의보)** 매개모기 감시 기준 강화(모기지수 2이상→ 0.5이상), 원충에 감염된 매개모기 발생 억제를 위해 전국에 **'말라리아 주의보'** 발령

- **(경보)** 주의보 발령 이후 해당 지역주민 중 추가환자 감지를 위해 첫 군집사례가 발생한 시·군·구에 **'말라리아 경보'** 발령

\* 단, 매개모기에서 말라리아 원충 검출 시 전국 경보 발령

구분	개정(안)	범 위	주 체
주의보	매개모기 일평균 개체수*(TI)가 0.5 이상이 지역 3곳 이상인 경우	전국	질병관리청
경 보	<ul style="list-style-type: none"> <li>주의보 발령 이후 한 가지 이상 해당 시</li> <li>- 첫 군집사례 발생 시</li> <li>- 매개모기 일평균 개체수(TI)가 동일 시·군·구에서 2주 연속 5.0 이상인 경우</li> </ul>	해당 시·군·구	해당 시·도
	채집된 모기로부터 말라리아 원충이 검출된 경우	전국	질병관리청

\* 매개모기 일평균 개체수(모기지수, Trap Index): 채집 개체수/트랩수/채집일수

- **(조치사항)** 위험지역 내 환자 조기 발견 및 추가 전파 예방을 위해 **선제적인 말라리아 예방조치 수행**

주의보 발령
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 질병청 주관 말라리아 주의 보도자료 배포로 대국민 말라리아 예방수칙 안내</li> <li>■ 유충 서식지 제거 및 환자발생지역 주변 성충 방제 강화</li> <li>■ 말라리아 위험지역 의료기관에 발열자 대상 말라리아 신속진단검사(RDT) 실시 안내</li> </ul>

경보 발령
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 주의보 발령시 조치사항 기본 수행</li> <li>■ 시·도가 군집사례 발생 시·군·구 대상으로 <b>말라리아 경보발령 보도자료 배포</b></li> <li>■ 군집사례 발생지역 의사회, 약사회를 통한 말라리아 환자 조기발견 집중홍보</li> <li>■ 지역주민 대상               <ul style="list-style-type: none"> <li>① 말라리아 예방·교육</li> <li>② 무료 신속진단검사 실시</li> <li>③ 공동노출자 대상 예방약 제공</li> </ul> </li> <li>■ 해당지역 방문객 대상 말라리아 위험지역 안내로 모기물림 예방수칙 준수</li> </ul>

## ① 군 말라리아 조기발견

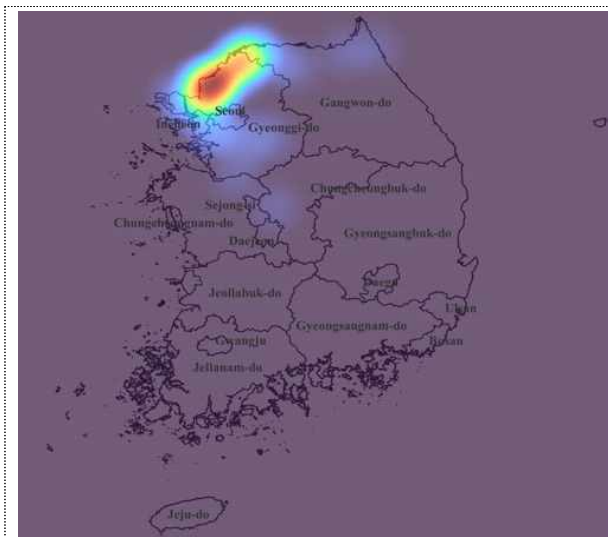
- **(신속한 진단)** 진단소요일 단축을 위해 위험지역 군부대 내 발열자 발생 시 사단 의무대에서 신속진단키트 검사 및 군 병원 이송
- **(선제적 감시)** 위험지역 군인 대상 군 병원에서 건강검진 시 이상 적혈구 검출 등 말라리아 감염 의심자 대상 선제적 확인진단 실시
- **(군집사례 관리)** 군집사례 시 환자 조기 발견을 위해 해당 부대 발열자 대상 신속진단키트 검사 실시

## ② 접경지역 군 환자 관리

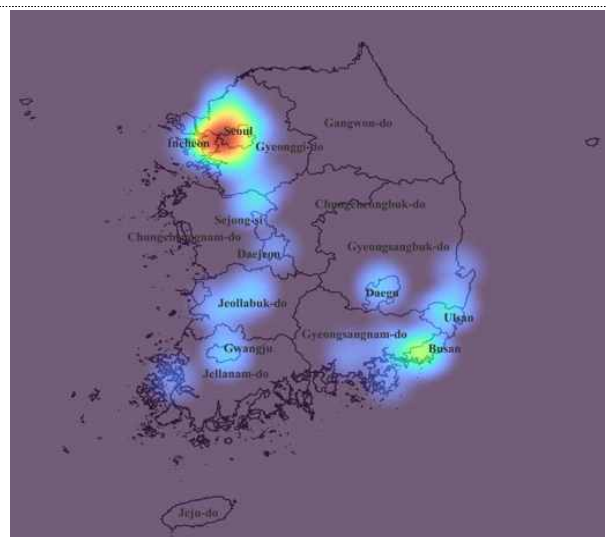
- **(전략 수립)** 군 말라리아 체계에 대한 실태조사로 감염 위험이 높은 접경지역 대상 말라리아 퇴치전략 및 중재방안 수립
  - \* 군부대 지역, 활동 특성에 따라 말라리아 감염위험 요인 파악 및 현장 대응
- **(모니터링 강화)** 부대 내 실시간 말라리아 발생·역학조사 정보 공유를 위해 '전군 감염병감시지원체계' 구축
  - \* 장기잠복으로 8개월~18개월에 해당하는 상병, 병장에서 환자가 발생하며, 특히 야간 실외 업무를 하는 인원에서 주로 발생
- **(예방화학요법)** 간의 원충을 제거하여 장기잠복으로 인한 발병 사전 예방을 위해 프리마퀸을 이른 봄 우선 복용하도록 시기 조정
  - \* **(기존)** 클로로퀸(6~9월)+프리마퀸(9월) → **(변경)** 프리마퀸(3월)+클로로퀸(6~9월)
  - 투약인원 대상 확실한 복약 관리 및 예방화학요법 효과에 대한 상세 분석·평가 실시
- **(표준 치료 및 평가)** 군 환자 개인별 체중당 맞춤형 처방 및 복약 지도, 치료제 복용 후 원충률 확인으로 치료 효능 조사
  - \* 프리마퀸은 복약순응도를 높이기 위해 14일(0.25mg/kg), 7일(0.5mg/kg) 모두 가능

### 3 제대군인 예방 관리 강화

- **(교육 강화)** 제대 전 말라리아 교육 추가 실시로 제대 이후 발병 시 신속한 의료기관 방문 유도, 예비군 훈련 시 말라리아 등 감염병 교육
  - \* 최근 5년간 제대군인 진단소요일은 9.8일이며, 제대 후 평균 179일(6개월) 후 발병
- **(모니터링)** 타 지역 말라리아 전파 차단을 위해 제대 후 6개월 간 보건소에서 발병 모니터링 실시, 최대 2년간 말라리아 검사 시행



현역군인 말라리아 발생지역



제대군인 말라리아 발생지역

### 4 군부대 매개체 관리

- **(매개모기 감시)** 휴전선 접경지역 14개 군부대(김포, 파주, 연천, 철원, 고성) 대상 매개모기 밀도 및 원충 감염률 조사
  - \* 일일모기발생감시장비(DMS) 군부대 추가보급으로 실시간 감시 도입
- **(숙련도 평가)** 말라리아 매개모기 감시 역량 관리를 위한 숙련도 평가 실시
  - \* 군부대 4개 기관(1·2·3·5 예방의무대) 대상 평가
- **(매개모기 방제)** 군 업무 특성에 맞는 맞춤형 방제법 안내
  - \* 야간훈련 시 피복에 기피제 처리 및 옥외 흡연실에 방충망 설치 등

## 전략 2 매개모기 감시 및 방제 강화

### 2-1 매개모기 밀도 및 원충감염 조사강화

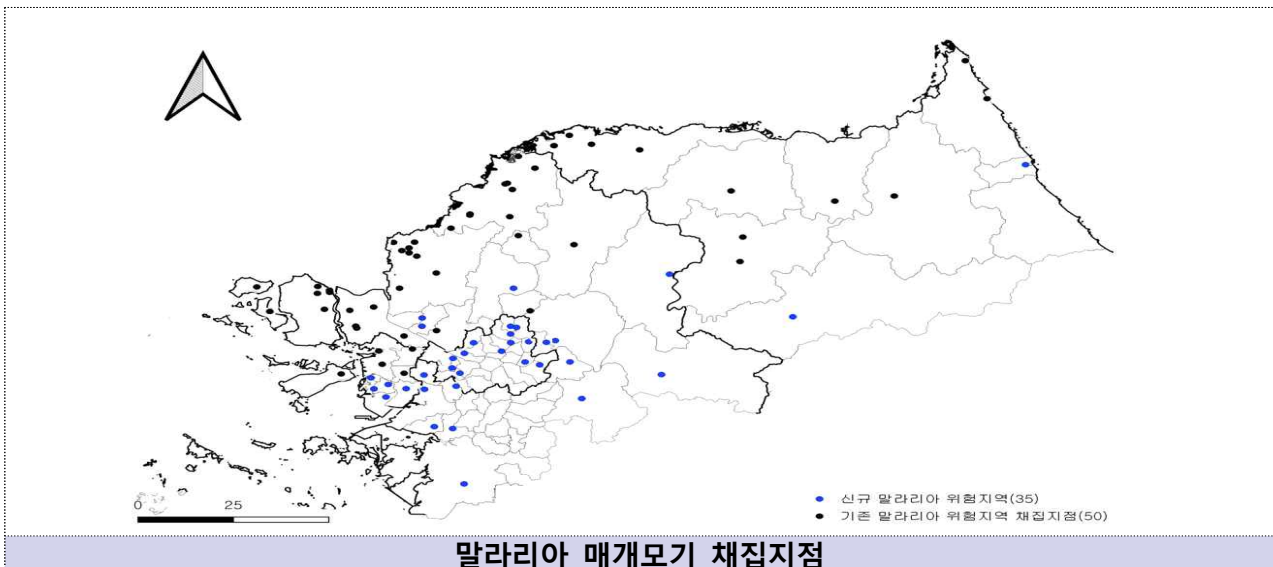
#### 1 매개모기 밀도 감시 확대

- **(감시지점 확대)** 말라리아 위험지역 전지역을 매개모기 감시 지점으로 확대하고, 군집사례 지역은 한시적(3주간) 추가 감시 수행

\* 조사 지점: 50개소 → 85개소(인천 5, 경기북부 6, 경기남부 9, 강원 2, 서울 13개소 추가)

연도	시·도	시·군·구	기관
민간 (71개지점)	인천(10)	기존: 중구, 부평구, 계양구, 서구(2), 강화군(7) 신규: 동구, 미추홀구, 연수구, 남동구, 옹진군	인천보환연
	경기북부(12)	기존: 의정부시, 동두천시, 고양시 덕양구, 파주시(4), 포천시, 연천군(4), 신규: 고양시 일산동구, 고양시 일산서구, 구리시, 남양주시, 양주시, 가평군	경기북부보환연
	경기남부(10)	기존: 김포시(4) 신규: 부천시, 시흥시, 하남시, 광주시, 양평군, 안산시 단원구, 안산시 상록구, 화성시, 광명시	경기보환연, 경기북부보환연
	강원(8)	기존: 춘천시(2), 철원군(2), 화천군, 양구군, 인제군, 고성군 신규: 홍천군, 속초시	강원보환연
	서울(13)	신규: 강서구, 마포구, 은평구, 종로구, 성북구, 강북구, 도봉구, 노원구, 중랑구, 광진구, 강동구, 양천구, 구로구	서울보환연
군부대 (14개 지점)	경기북부(12)	파주 부대(5), 연천 부대(4)	군 예의대
	경기남부(1)	김포 부대	
	강원(1)	철원 부대(3), 고성 부대	

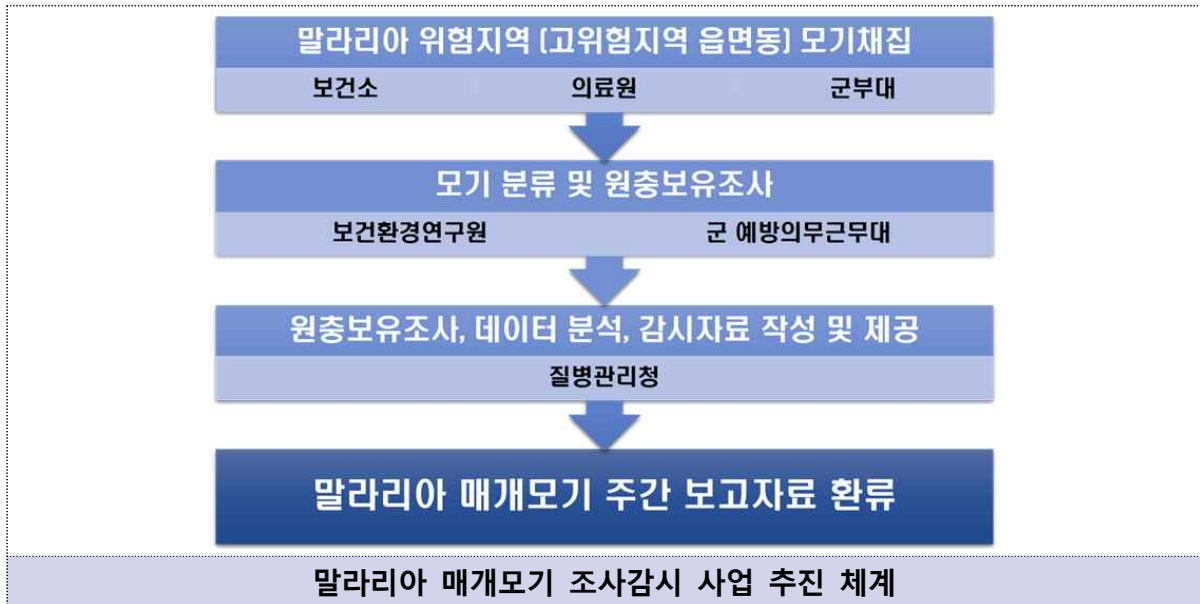
\* (괄호)는 채집기 수



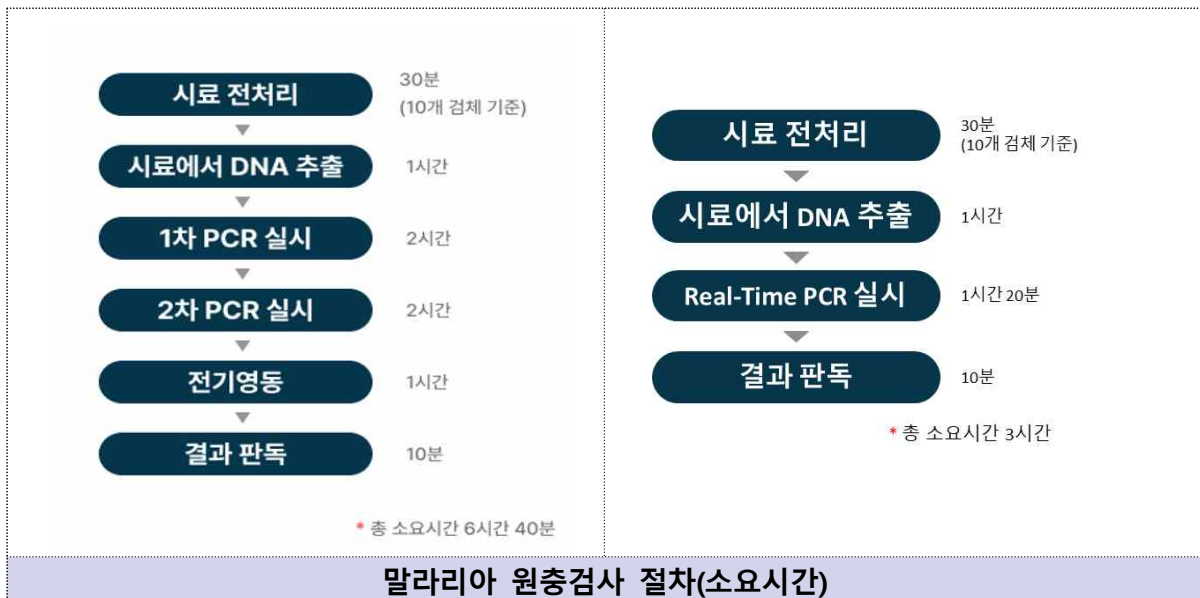
## ② 매개모기 내 말라리아 원충 보유 조사 강화

- **(조사지점 확대)** 매개모기 밀도 감시 쏘 지점 및 군집 발생 지점에 대한 원충 보유 조사 실시

\* 이동형 감시 장비 등 스마트 모기 감시 장비의 위험지역 내 보완



- **(검사 시간 단축)** 실시간 유전자 검출 검사법 개발하여 원충 검출 검사 시간 단축(6시간 → 3시간) 및 민감도 개선



- **(모기생태 방제 연구)** 매개모기 종별 생태·생리 연구와 살충제 선별 합리적 근거 마련

### 1 환자 및 매개모기 집중발생지역 방제 강화

- **(근거기반 방제)** 방제효과 극대화를 위해 일일모기발생감시장비(DMS)와 방제지리정보시스템(방제GIS) 활용한 자료 전산화
  - \* 말라리아 위험지역 전수 DMS 100% 도입('28년), 말라리아 위험지역 방제GIS 100% 활용('28년)



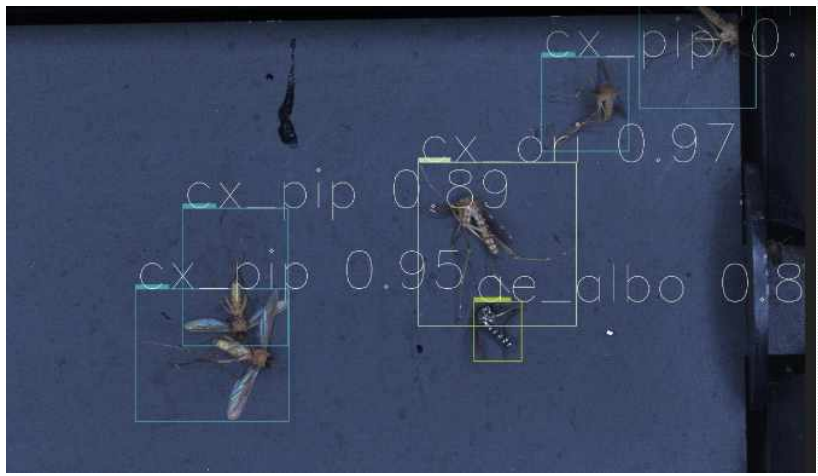
- **(환자주변 방제)** 환자 거주지 주변 감염 모기 방제 관리 강화를 위해 방제지리정보시스템 적용

### 2 환자 발생지 및 매개모기 활동 양상에 따른 맞춤형 방제 강화

- **(맞춤형 방제)** 아파트 등 도심에 거주하는 환자의 공간 형태에 적합한 방제법 제안, 드론을 이용한 안전하고 효율적인 유충 방제 등
  - \* 인체, 환경 안전성 등을 고려하여 시행
- **(모기 활동 양상조사)** 말라리아 위험지역 내 인공지능 자동모기계측기를 이용한 매개모기의 종별 주요 활동시간 확인 및 서식처 탐색

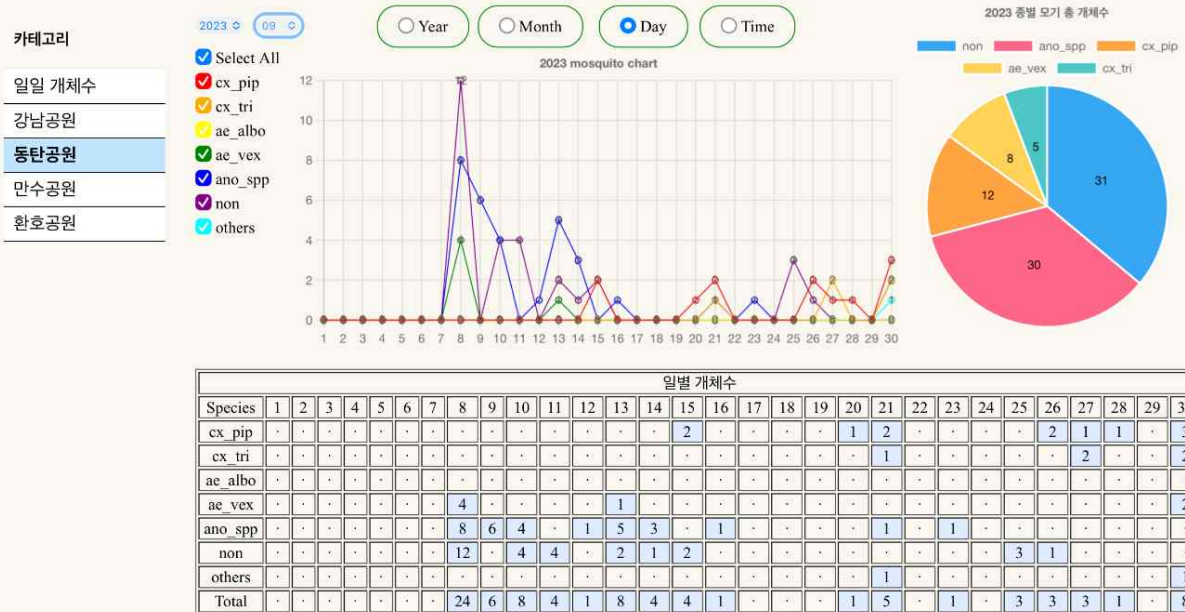


인공지능 자동모기계측기



촬영된 모기 영상에 대한 모기 종·동정

### 동탄공원 모기 개체수



모기자동계측시스템을 활용한 매개모기 조사

- **(살충제 저항성)** 매개모기에 대한 살충제 저항성 조사로 화학적 방제의 효율성 재검토 및 새로운 방제전략 제시 근거 마련
- \* 국내 모기 살충제 50% 이상이 피레스로이드계 제품으로 사용 중이나, 매개모기의 약 80%가 피레스로이드계 저항성 유전자를 가지고 있어 방제 한계



## 전략 3 협력 및 소통체계 활성화

### 3-1 국내외 협력 강화

#### 1 국내 협력 강화

- **(말라리아 퇴치사업단)** 중앙 및 지자체 말라리아 퇴치사업의 효율적, 체계적인 수행을 위해 **민·관·학 협력체계** 구축하여, 지속적 의견수렴 및 사업 평가로 정책 추진

\* 지자체의 퇴치사업 추진을 위해 중앙 말라리아 퇴치사업단의 역할과 소통 중요

#### - (중앙 말라리아 퇴치사업단)

- **(구성)** ①말라리아 퇴치사업 관계부처(질병관리청, 국방부, 행정안전부), ②민간 전문가(의학, 보건학, 곤충학 등)를 포함한 20인 내외로 구성
- **(기능)** ①전국 단위 말라리아 퇴치사업의 계획 수립, 모니터링 및 사업평가, ②지자체 말라리아 퇴치사업에 대한 기술지도, 정보제공 및 자문역할 수행
- **(운영)** 연 2회 정기회의, 필요시 수시 운영
- **(기관별 역할)**

구 분		역 할
중앙 정부	질병관리청	기획, 사업 수행, 기술지원, 평가 등
	국방부	군부대 환자 관리, 휴전선 접경지역 부대 내 매개체 방제
	행정안전부	지역사회 말라리아 예방·홍보 및 관리사업 평가
학계 전문가	감염학, 예방의학, 곤충학, 보건학 등	환자 진단, 치료, 매개모기 방제, 대국민 홍보 등 자문

#### - (지자체 말라리아 퇴치사업단)

##### ① 시·도 말라리아 퇴치사업단

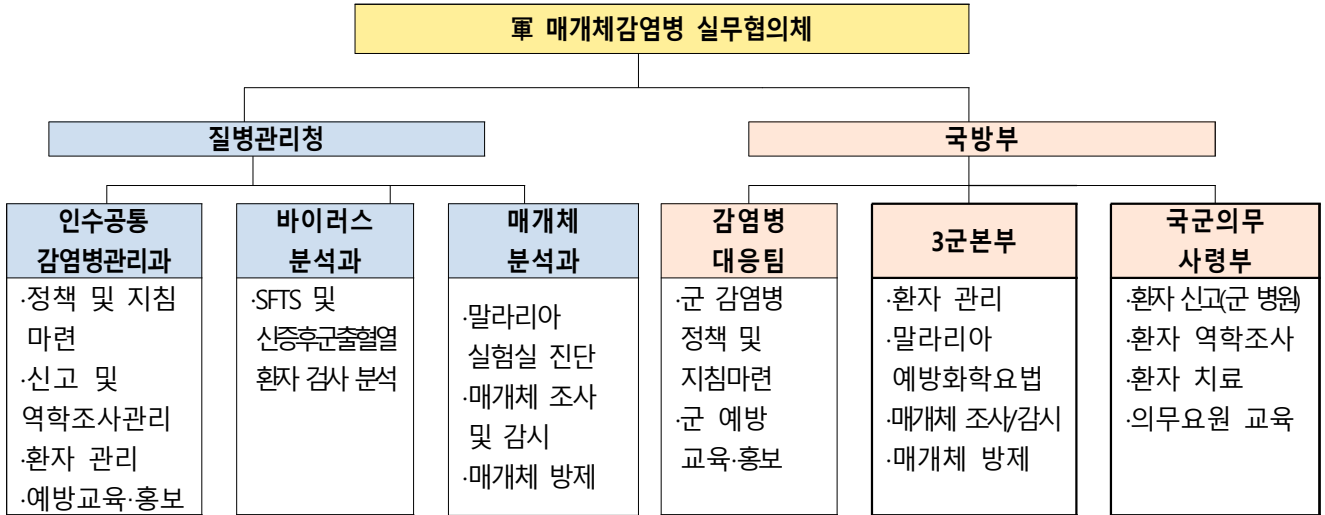
- **(구성)** 사업단장 1인 포함하여 10~20인 이내
  - (사업단장) 말라리아 업무 담당하는 보건국장
  - (위원) 시·도 보건부서, 국방부, 의료기관, 보건환경연구원, 전문가 등
- **(기능)** 시·도 말라리아 퇴치사업의 계획수립, 시·군·구 모니터링 및 사업평가 등 수행
- **(운영)** 정기회의(필요시 수시 안건회의 실시)

##### ② 시·군·구 말라리아 퇴치사업단

- **(구성)** 사업단장 1인 포함하여 10~20인 이내
  - (사업단장) 보건소장
  - (위원) 시·군·구 보건부서, 유관부서\*, 군부대, 의료기관, 전문가 등
- \* 시·군·구 및 읍·면·동사무소 보건교육, 사회복지교육, 감염병 부서, 방역 등 환경관리 부서
- **(기능)** 해당 지역사회 말라리아 환자관리 및 방제사업
- **(운영)** 정기회의(필요시 수시 안건회의 실시)

- **(국방부)** 군 매개체 감염병(말라리아, SFTS, 신증후군출혈열 등) 예방·관리 등 실무 협력을 위한 「**軍 매개체 감염병 실무협의체**」 지속 운영('22.11.~)

\* 정기적으로 회의 개최하며 기관 간 협조사항 논의 및 환자 발생 정보 공유 등



- **(행정안전부)** 지자체 말라리아 전담인력 확충 및 퇴치 독려 협조, 재난관리평가 지표(모기매개감염병 역학조사 기간 준수율)\* 운영

\* 모기매개감염병 7종(말라리아, 일본뇌염, 뎅기열, 지카바이러스감염증, 치쿤구니아열, 웨스트나일열, 황열) 환자 대상 신고일 기준 3일 이내 역학조사 실시율 평가('24~)

## ② 국외 협력 강화

- **(국제기구)** 말라리아 국제기구\*와 네트워크 구축 및 협력 강화

\* WHO GMP(Global Malaria Programme), APLMA(Asia Pacific Leaders Malaria Alliance), APMEN(Asia Pacific Malaria Elimination Network) 등

- WHO Malaria Report를 위한 국내 환자감시, 진단, 치료 정보 등 공유
- 국제사회보고서 모니터링을 통해 한반도 말라리아 최신 자료 수집 등

- **(자원 확보)** 삼일열말라리아 발생국과 협력하여 무증상감염자 조사 및 치료제 내성 등의 감시 및 생물자원 확보

\* 인도네시아의 삼일열말라리아 무증상감염자 및 매개체 조사 수행('24~'26)

## 1 인식개선을 위한 홍보전략 마련

- **(퇴치 메시지 개발)** 조속한 말라리아 퇴치인증 달성을 위한 예방수칙 준수와 조기진단 유도를 위한 시기별 메시지 개발·확산
  - 대국민, 업무 담당자, 군인, 의료인 등 대상으로 질병 인식도 조사를 실시, 전달 효과가 높은 매체를 활용하여 예방 홍보
  - \* 핵심 메시지와 행동 메시지를 구분하여 정확한 말라리아 정보 전달
  - 경보발령 등 위기상황에서의 변화된 행동 메시지 개발하여 실천 유도
- **(행동변화 유도)** 말라리아 예방을 위해 모기에 물리지 않도록 예방수칙 생활화를 유도할 수 있는 캠페인 등 프로그램 추진
  - \* 올바른 모기 기피제 사용법, 야외활동 시 주의사항, 모기방제 방법 등 행동요령 안내

<p><b>1 야간활동 자제</b></p>  <p>말라리아 매개모기는 야간에 활발하게 활동하므로 해질녘에서 새벽시간까지 야외 활동을 자제해 주세요</p>	<p><b>2 운동후엔 샤워</b></p>  <p>운동 시 땀으로 모기가 유인되므로 운동 후에는 반드시 샤워하세요</p>	<p><b>3 밝은색의 긴옷 착용</b></p>  <p>야간·야외 활동 시 밝은색의 긴옷을 착용해 주세요</p>
<p><b>4 기피제와 살충제 사용</b></p>  <p>상처나 얼굴주변을 피해 기피제를 사용하세요</p>	<p><b>5 모기 서식처 제거</b></p>  <p>눈을 제외한 집 주변 모기 유충이 서식할 수 있는 인공용기, 웅덩이 등 고인 물을 제거해 주세요</p>	<p><b>6 방충망 정비</b></p>  <p>모기가 실내로 침입하지 못하도록 방충망을 점검하고 필요시 모기장을 사용해 주세요</p>
<b>말라리아 예방수칙</b>		

- **(질병인지도 개선)** 위험지역 주민대상 말라리아 인식도 설문조사를 통해 인식 제고 노력
  - \* 전국 단위 말라리아 예방 홍보, 인지도 개선으로 환자 조기 발견 및 진단 강화

## ② 대상별 맞춤형 정보 제공

- **(대국민)** 다양한 홍보매체를 통해 맞춤형 정보 제공
  - '말라리아 주간소식지'를 통해 환자 발생현황 및 위험지역 정보를 유관기관 및 누리집에 환류
  - 공익 광고, 언론 홍보, 가정통신문, 반상회보 등을 통해 예방수칙 안내
- **(위험지역 주민)** 지역 내 환자 발생 시 문자메시지를 통해 말라리아 검사 유도 및 예방수칙 안내
- **(의료인)** 조기 진단을 위해 의료기관, 학·협회 등과 협력하여 증상, 진단, 예방법 등 실제 의료현장에서 활용 가능한 정보 제공
  - \* 감염병 뉴스레터 및 「주간 건강과 질병」 원고 게재, 대한의사협회 교육센터 교육자료 탑재 등
- **(군인)** 국방부 사회관계망서비스 및 국방TV 송출 등을 통해 예방수칙 안내, 예방화학요법 부대 군의관 대상 복약관리·조기진단 등 교육
- **(방제요원)** '주요 감염병 매개모기 방제지침' 개정으로 최근 매개모기 발생동향 및 방제법 등 소개를 통한 방제업무 효율성 개선
  - \* 말라리아 매개모기 발생밀도 및 최신 장비(드론 등)를 이용한 방제법 소개 등

## ③ 다양한 교육으로 역량 강화

- **(지자체 업무담당자)** 말라리아 퇴치사업 이해도 증진 및 실행력 강화를 위해 집합교육, 정기적 사업 평가 및 기술지도 등으로 전문성 향상
  - \* 담당자 기본·심화교육, 감염병대응 실무자 교육(FETP-F), 역학조사관 기본교육 등 활용
- **(진단검사 담당자)** 진단역량 강화를 위해 보건소 및 보건환경연구원, 군병원 검사자 대상 실험실 검사 교육 및 기관 대상 숙련도 평가 실시
  - \* 말라리아 확인진단법(현미경, 유전자 검사법) 이론 및 실습, 숙련도 평가 예비 실습 등
- **(방제 담당자)** 지자체·군부대 등 방제담당자 대상 매개모기 방제 교육(기본·심화과정) 및 도상훈련, 현장 교육 및 컨설팅 지원 등
  - \* 매개모기 생태 습성, 방제법, 방제약품 저항성, 근거중심 방제 등 소개

## 전략 4 말라리아 퇴치기반 구축

### 4-1

### 국내 말라리아 발생 근거 확보

#### 1 사례분류 기준 명확화

- **(전수 검체 확보)** 신고된 모든 말라리아 환자의 초발검체를 신속히 확보할 수 있는 체계 마련

\* 초발검체 확보율은 상승('19년 71.1%→ '23년 80.5%)하고 있으나, 일부 검체 누락 및 폐기 등으로 사례분류 시 어려움

- **(사례분류)** 초발 검체의 원충 분자역학 감시로 재발, 재감염, 해외 유입 등 사례분류

\* '23년 기준 유전형 비교를 통한 재발 13건, 재감염 5건, 해외유입 3건 확인

구분	사례 정의
토착 감염	역학적으로 해외유입 또는 해외유입에 의한 국내 감염 사례가 아닌 것으로 판정되며, 국내 서식하는 매개모기에 의해 감염된 경우
해외유입	국내에서 진단되었으나 분자역학적으로 원충의 유전형이 해외형인 경우, 또는 역학적으로 해외에서 감염된 것으로 추정되는 경우
재발	최근 2년 이내에 동일한 원충 유전형으로부터 재발병된 경우
재감염	최근 2년 이내에 다른 원충 유전형으로부터 재발병된 경우
수혈 등에 의한 감염	감염의 원인이 매개모기가 아닌 수혈 또는 주사기 공동사용에 의한 것으로 확인된 경우
기타	위에 속하지 않는 경우

#### 2 해외유입 매개모기 감시 강화

- **(농촌진흥청 협업)** 고공이동 해충 감시 장비(스마트 고공포집기) 활용 및 공항만 검역구역(권역 대응센터) 내 매개모기의 종 분류 및 원충보유 등 감시 강화

\* 스마트 고공포집기 운영확대: ('23년) 1개소 → ('28년) 3개소(휴전선 인근 중서부)

- **(해외유입 매개모기 감별)** 고공포집 매개모기와 일반 채집된 매개모기의 집단 유전학적 비교분석로 해외유입 여부 감별

\* 개체군 감별 마커(COI, microsatellite)와 살충제 저항성 유전자(kdr, aceI) 등 확인



스마트 고공포집기

채집된 매개모기

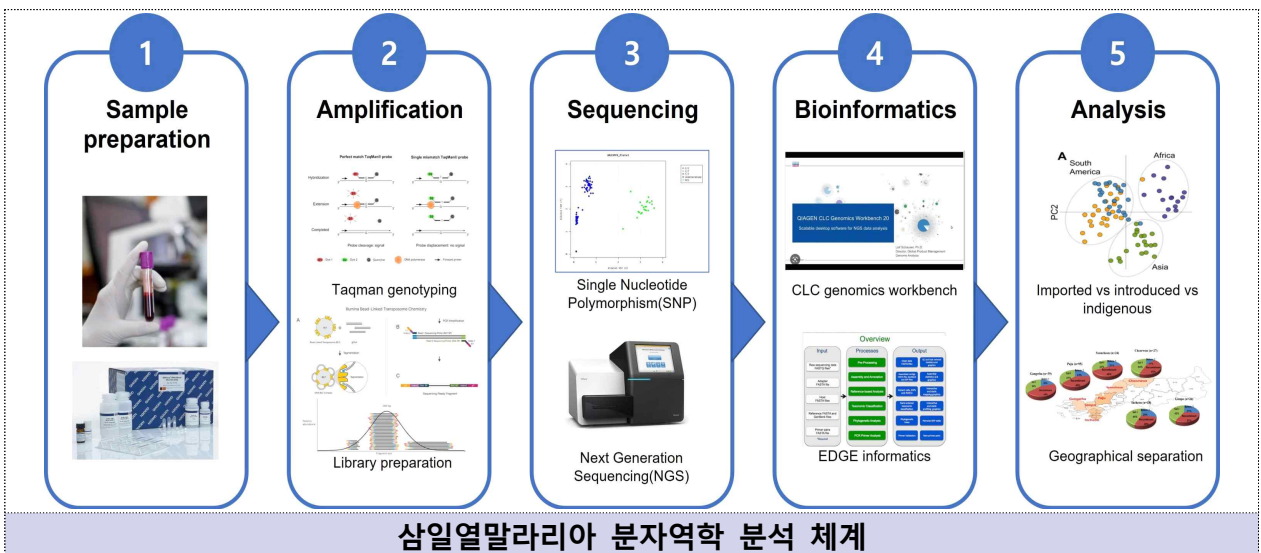
### 3 분자역학 분석으로 기원 및 유행 추적

- **(유전자 바코드)** 다중 유전자 클러스터 분석\*을 통해 원충 기원 추적 (국경 말라리아 등) 및 시·공간별 유행정보 확보 및 정보 제공

\* 단일염기다양성(Single Nucleotide Polymorphism, SNP), 초위성체(Microsatellite) 등

- **(전장유전체 확보)** 차세대염기서열분석(Next Generation Sequencing, NGS)을 이용한 국내 삼일열말라리아의 전장유전체 확보 및 감별 마커 발굴

\* 삼일열말라리아 원충은 14개 염색체(Chromosome)를 가지며, 유전자 전체 길이는 22 Mbp



삼일열말라리아 분자역학 분석 체계

1 지역단위 말라리아 퇴치인증 도입

- **(필요성)** 지자체는 말라리아 퇴치 주체로서 시도 개입 및 역할 강화를 위해 지역단위 말라리아 퇴치인증 체계 도입 필요(WHO 권고)
- **(기준 마련)** 세계보건기구 국가 단위 malaria-free 인증 기준을 기반으로 지역단위 퇴치인증 평가팀 구성 및 퇴치검증 기준 마련
  - \* 지역단위 인증을 위한 환자 감시, 매개체 관리, 진단 등 분야별 근거자료 구성안 마련
- **(퇴치 검증)** 시도는 관내 시군구 대상으로 퇴치검증을 실시하고, 이를 근거로 중앙은 지역단위 말라리아 퇴치 달성 여부 결정

2 국가 말라리아 프로그램(NMP) 운영

- **(인증위원회 구성)** 말라리아 퇴치인증을 위한 국가적 준비를 위해 독립적인 국가 말라리아 퇴치인증 위원회 설립
- **(문서화)** 퇴치인증 시 필요한 총 6개 분야 20종 근거자료 수집
  - \* 필요시 효율적인 근거자료 관리를 위한 전산화 추진



## VI. 과제별 추진 일정

과제 구분	추진 일정	관계부처 협력기관
<b>I. 환자 감시 및 위험관리 강화</b>		
<b>1. 선제적 환자 감시 강화</b>		
① 말라리아 사례발견 다각화	'24~	의료기관
② 개별사례 역학조사 고도화	'24~	
③ 무증상감염자 조기진단 체계 구축	'24~	의료기관
④ 잠재적감염자 조기발견 체계 구축	'24~	
<b>2. 환자 관리 강화</b>		
① 환자 복약관리 강화	'24~	보건복지부, 식품의약품안전처
② 말라리아 감염 위험군 관리	'24~	
③ 위험지역 군집사례 관리 강화	'24~	
④ 삼일열말라리아 치료제 내성 출현 감시	'24~	
<b>3. 말라리아 위험지역 관리 강화</b>		
① 말라리아 위험지역 확대	'24	
② 말라리아 대응체계 구축	'24~'28	행정안전부
③ 위험지역 계층별 전략 마련	'25~'28	
<b>4. 軍 말라리아 관리 강화</b>		
① 군 말라리아 조기발견	'24~'28	국방부
② 접경지역 군 환자 관리	'24~'28	
③ 제대군인 예방 관리 강화	'24~'28	
④ 군부대 매개체 관리	'24~'28	
<b>II. 매개모기 감시 및 방제 강화</b>		
<b>1. 매개모기 밀도 및 원충감염 조사강화</b>		
① 매개모기 밀도 감시 확대	'24~'28	
② 매개모기 내 말라리아 원충 보유 조사 강화	'24~'28	
<b>2. 환경에 따른 맞춤형 방제 강화</b>		
① 환자 및 매개모기 집중발생지역 방제 강화	'24~'28	
② 환자 발생지 및 매개모기 활동 양상에 따른 맞춤형 방제 강화	'24~'28	
<b>III. 협력 및 소통체계 활성화</b>		
<b>1. 국내외 협력 강화</b>		
① 국내 협력 강화	'24~'28	국방부, 행정안전부
② 국외 협력 강화	'24~'28	
<b>2. 다각화된 예방홍보 및 전문성 강화</b>		
① 인식개선을 위한 홍보전략 마련	'24~'28	국방부, 한국방역협회
② 대상별 맞춤형 정보 제공	'24~'28	
③ 다양한 교육으로 역량 강화	'24~'28	
<b>IV. 말라리아 퇴치기반 구축</b>		
<b>1. 국내 말라리아 발생 근거 확보</b>		
① 사례분류 기준 명확화	'24~'28	
② 해외유입 매개모기 감시 강화	'24~	농촌진흥청
③ 분자역학 분석으로 기원 및 유행 추적	'24~	
<b>2. 국내 말라리아 퇴치인증 체계 마련</b>		
① 지역단위 말라리아 퇴치인증 도입	'24~'28	
② 국가 말라리아 프로그램 운영	'25~'28	



## 붙임 1 말라리아 개요

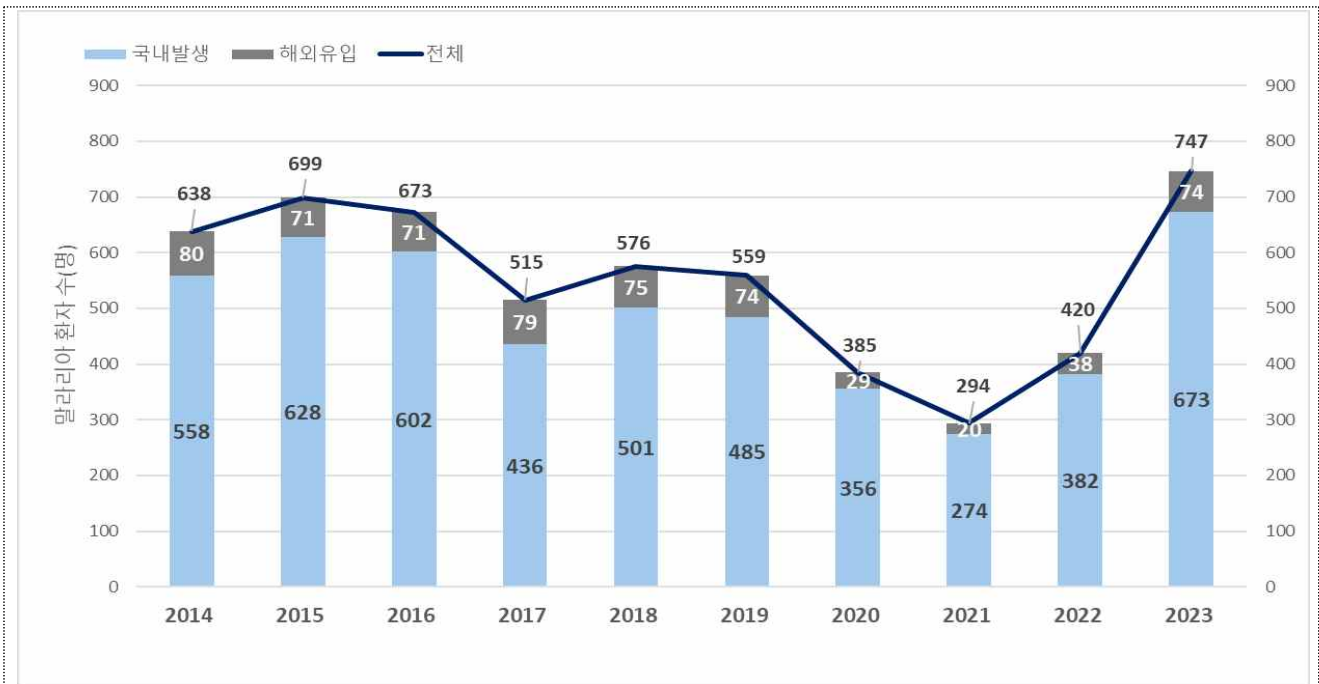
말라리아(Malaria)	
정의	말라리아는 열원충속(Genus <i>Plasmodium</i> )에 속하는 원충( <i>P. vivax</i> , <i>P. ovale</i> , <i>P. malariae</i> , <i>P. falciparum</i> , <i>P. knowlesi</i> ) 감염에 의한 급성 발열성 질환
질병코드	제3급 법정감염병 ICD-10 B50, B51, B52, B53, B54
원충	<i>Plasmodium vivax</i> (삼일열원충), <i>Plasmodium falciparum</i> (열대열원충), <i>Plasmodium malariae</i> (사일열원충), <i>Plasmodium ovale</i> (난형열원충), <i>Plasmodium knowlesi</i> (원숭이열원충)
감염원	말라리아 원충에 감염된 얼룩날개모기속( <i>Anopheles</i> spp.)에 속하는 암컷 모기에 의해 전파 *(국내) 총 7종의 얼룩날개모기 중에서 말라리아 전파 능력이 확인됨
전파경로	열원충에 감염된 암컷 얼룩날개모기가 인체를 흡혈하는 과정에서 전파 드물게 수혈이나 주사기 공동사용에 의해 전파 사람 간 직접 전파는 발생하지 않음
잠복기	일반적으로 7~30일 삼일열원충, 난형열원충의 재발은 모기에 물린 후 몇 달 또는 몇 년 후에 발생할 수 있음
임상증상	초기증상은 두통, 식욕부진, 오한과 고열이 나타나고 체온이 상승하여 심하게 춥고 떨리는 증상이 나타남 삼일열말라리아의 경우 48시간 주기로 오한, 발열, 발한 등이 반복적으로 나타남 중증인 경우(주로 열대열말라리아) 황달, 응고 장애, 신부전, 간부전, 쇼크, 의식장애나 섬망, 혼수 등의 급성뇌증이 나타남 신속한 치료가 예후에 결정적이므로 조기진단이 중요
치사율	국내 삼일열말라리아의 경우, 적절한 치료를 받으면 완치되며 사망사례는 거의 없음
진단	(확인 진단) 검체(혈액)에서 도말검사로 말라리아 원충(충체) 확인, 검체(혈액)에서 특이 유전자 검출 (추정 진단) 검체(혈액)에서 특이 항원 검출(신속진단키트 포함)
치료	말라리아 원충 종류, 여행지역에 따른 내성 현황을 고려한 적절한 약제 선택 해외여행객의 감염된 말라리아 원충 종류와 약물 내성 여부가 불확실한 경우에는 약제내성 열대열말라리아로 간주하고 치료할 것을 권고
환자 및 접촉자 관리	환자 및 접촉자 격리: 필요 없음
예방	환자를 조기발견, 치료하여 감염원을 없애는 것이 가장 중요 모기 기피 및 예방약 복용을 병행하는 것이 효과적 말라리아 환자 및 병력자의 경우 치료종료 후 3년간 헌혈금지

## 붙임 2 국내 말라리아 신고 현황

### □ 말라리아 신고 현황(2014~2023)

(단위 : 명(%))

구분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
전체	638	699	673	515	576	559	385	294	420	747
국내발생	558	628	602	436	501	485	356	274	382	673
해외유입	80	71	71	79	75	74	29	20	38	74



<국내 말라리아 환자 발생 현황(14-23)>

### □ 국내 말라리아 발생 현황(2019~2023)

구분	2019년	2020년	2021년	전년 동기간 대비		
				2022년	2023년	증감률(%)
계	485	356	274	382	673	76.2%
민간인	364	273	212	276	543	96.7%
제대군인	51	42	27	52	46	△11.5%
현역군인	70	41	35	54	84	55.6%

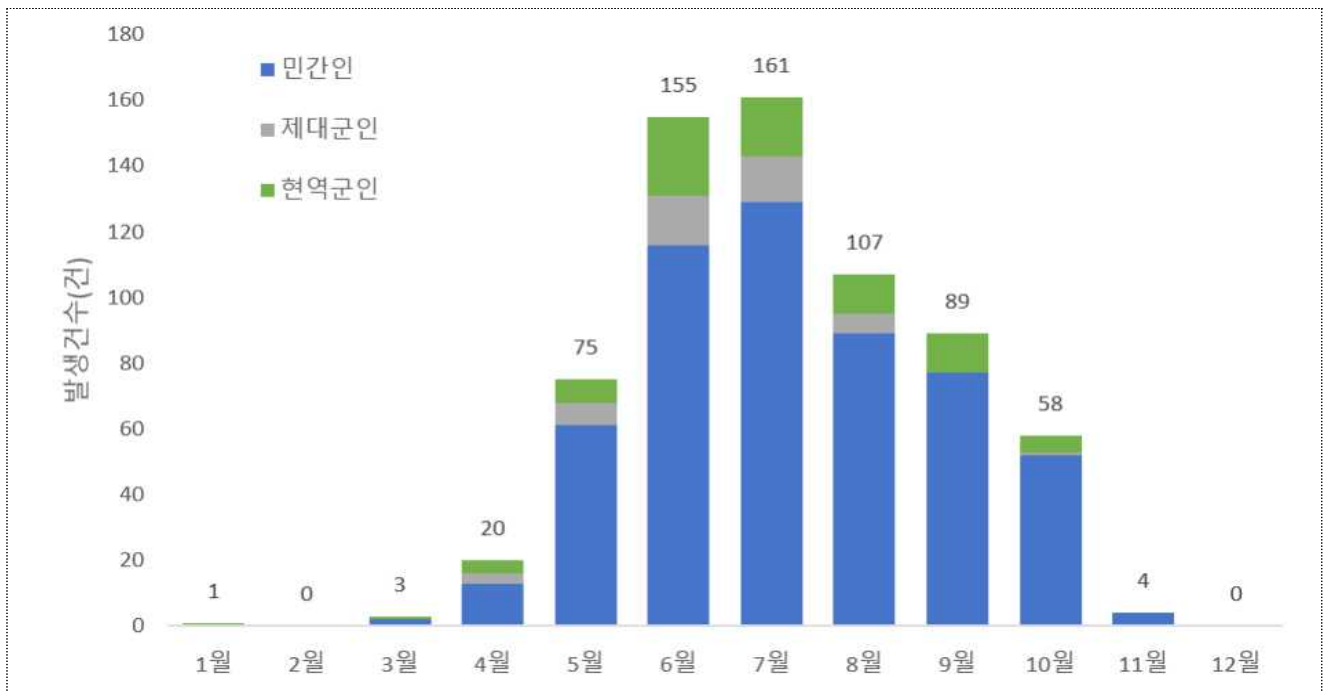
## □ 국내 말라리아 지역별 발생 현황(2019-2023)

- 2023년 국내 말라리아 환자 중 가장 많은 발생을 보인 시·도 지역은 경기, 인천, 서울, 강원 순이었음

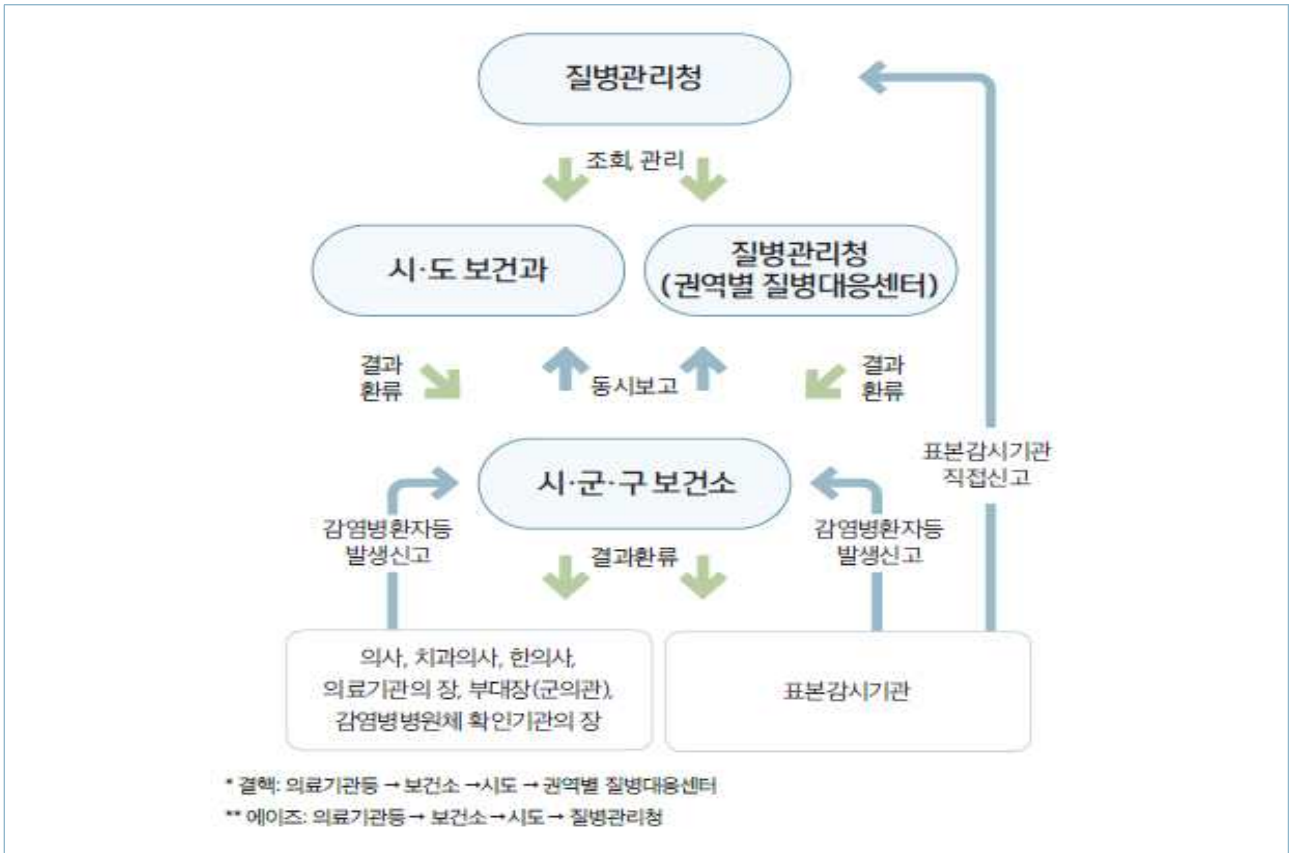
시도	환자수					시도	환자수				
	2019	2020	2021	2022	2023		2019	2020	2021	2022	2023
합계	485	356	274	382	673	경기	270	218	168	224	410
서울	72	48	35	52	84	강원	15	10	8	12	26
부산	10	1	2	7	5	충북	4	5	3	3	1
대구	2	2	1	2	2	충남	7	6	3	3	5
인천	84	47	45	60	117	전북	2	4	0	3	5
광주	4	1	0	0	3	전남	0	1	2	3	2
대전	4	3	2	7	2	경북	4	2	2	1	6
울산	1	3	2	3	1	경남	4	4	1	1	4
세종	0	1	0	0	0	제주	2	0	0	1	0

## □ 국내 신분별/월별 발생 현황(2023)

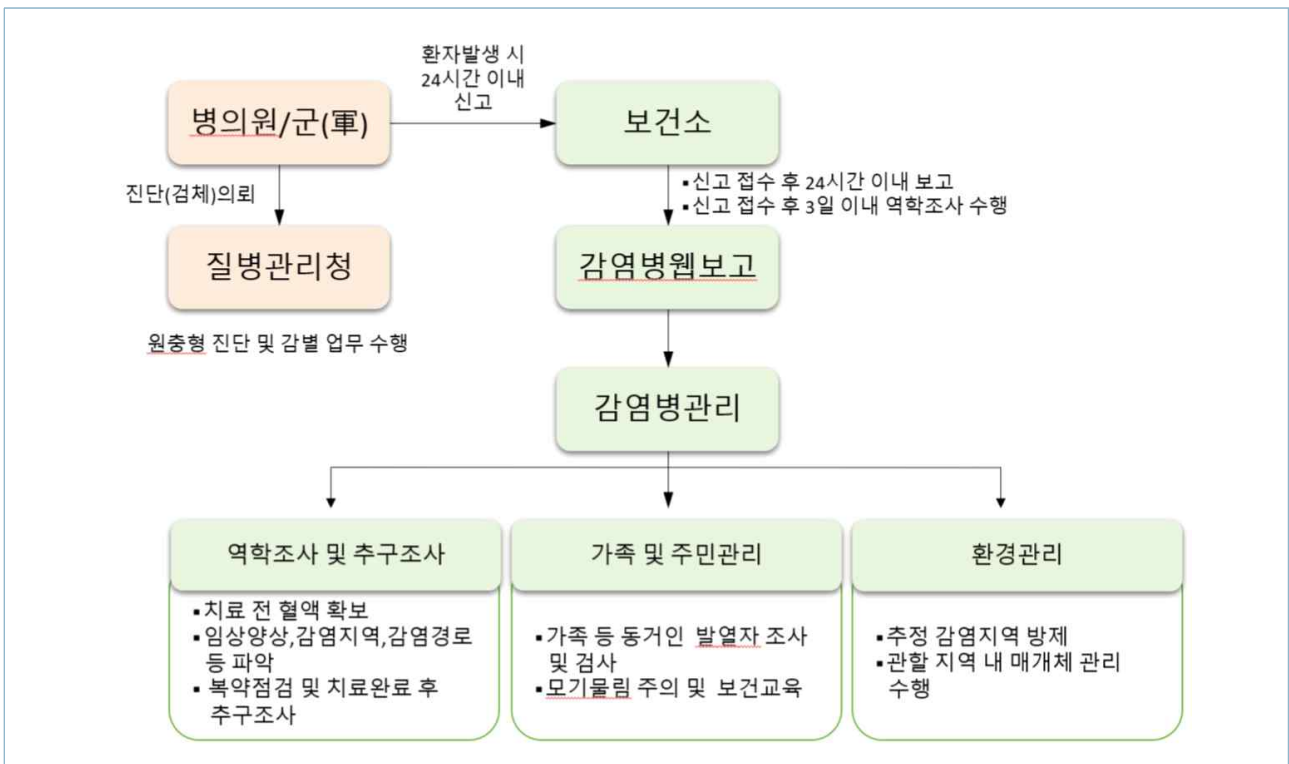
- 말라리아 환자의 발생 시기는 4월에서 10월 사이에 집중되어, 전체 발생의 약 98.8%(665명)를 차지함



### 붙임 3 말라리아 예방관리 추진 체계



[그림 1] 법정감염병 신고·보고



[그림 2] 말라리아 환자 발생 시 조치