

일본뇌염매개모기 밀도조사

- 부산지역에 서식하고 있는 모기를 채집·분류하여 일본뇌염 매개모기의 출현 시기 및 밀도 등을 조사
- 일본뇌염 주의보·경보 발령과 기타 모기의 분류를 통해 모기 방제를 위한 자료로 활용

1. 조사개요

- 조사기간 : 2012년 4월 ~ 11월 (8개월, 주 2회 채집)
- 조사지점 : 기장군 신천리 우측사
- 조사항목 : 일본뇌염 매개모기(작은빨간집모기), 기타 모기분류 및 개체수 조사
- 조사방법 : 조사지점에 유문등을 오후 6:00부터 다음날 오전 8:00까지 가동하여 모기채집 후 모기종별 분류 및 개체 수 조사

2. 조사결과

- 일본뇌염 주의보 발령
 - ▷ 부산지역 첫 일본뇌염매개모기 발견 : 질병관리본부 4월 26일 주의보 발령 (표 1)

표 1. 연도별 주의보 발령일

년도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
주의보 발령일	5.14	5.09	5.23	5.08	4.26	4.14	4.20	4.18	4.30	4.14	4.28	4.26
부산지역 첫 발견일	5.07	5.02	5.21	5.25	4.18	4.18	5.07	4.14	5.04	4.23	4.26	4.23

- 일본뇌염 경보발령
 - ▷ 부산지역 7월 16일, 7월 17일 주2회 채집된 모기의 1일 평균 개체수 중 작은빨간집모기가 1446마리 채집, 전체 모기밀도의 52.2% 분포 : 질병관리본부 7월 19일 경보 발령 (표 2)

표 2. 연도별 경보 발령일

년도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
경보발령일	8.6	9.26	8.27	8.6	8.4	7.20	7.26	7.25	7.23	7.30	9.9	7.19

※ 일본뇌염 경보 발령 기준 : 다음 5가지 중 한 가지 이상 해당 시

- 1) 주 2회 채집된 모기의 1일 평균 개체수 중 작은빨간집모기가 500마리 이상이면서 전체 모기밀도의 50% 이상 일 때
- 2) 채집된 모기로부터 일본뇌염 바이러스가 분리된 경우
- 3) 채집된 모기로부터 일본뇌염 바이러스 유전자가 검출된 경우
- 4) 돼지 항체가 양성률이 특정지역에서 50% 이상인 경우 또는 돼지혈청에서 IgM(초기 항체)이 검출되는 경우
- 5) 일본뇌염 환자가 발생했을 경우

▷ 부산지역의 일본뇌염주의보 발령은 4월 26일(2011. 4. 28.)로 2011년과 비슷한 시기에 이루어졌으나, 일본뇌염경보 발령은 2002년 9월 26일 발령된 이후로 매년 점차적으로 발령시기가 빨라졌다(10년 7월 30일). 2011년에는 다시 9월 9일로 그 시기가 늦어지다가 올해는 7월 19일로 발령시기가 빨라졌다. 이는 작년 여름철에는 잦은 비로 인해 강수량이 증가하여 늦어진 반면 올해는 높은 기온과 강수량이 2007~2011년의 5년간 평균(평년)과 비슷하여 경보발령일이 다른 해와 비슷한 결과로 보인다(표 3).

표 3. 2011년 및 2012년 평균기온 및 강수량

구분	평균기온 (°C)		평균 강수량 (mm)		전체 모기수		일본뇌염매개 모기수 (작은빨간집모기)		일본뇌염매개모기 비율(%)	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
4월	13.1	14.0	100.0	213.8	9.0	33.0	1.0	3.5	11.1	10.6
5월	17.3	18.9	170.0	36.1	339.0	773.5	3.0	8.5	0.9	1.1
6월	21.3	21.6	243.2	97.8	2,411.5	1,844.5	17.0	361	0.7	19.6
7월	25.1	25.5	418.1	502.0	3,879.0	22,200	640.0	10,082.5	16.5	45.4
8월	25.8	27.5	110.0	169.4	3,997.5	10,609.5	1,334.5	4,160	33.4	39.2
9월	23.3	22.2	56.8	356	2,144.5	5,214.5	791.5	1,912	36.9	36.7
10월	17.6	17.8	142.5	146.5	215.0	495	93.5	98.5	43.5	19.9
11월	14.1	10.1	128.7	83.5	40.5	8.5	9.5	0.5	23.5	5.9

○ 부산지역 일본뇌염환자 발생현황

▷ 일본뇌염환자 발생은 부산 1명을 포함한 전국 21명(서울 3, 대구 4, 대전3, 경기 4, 충북1, 전남 2, 경북 2, 경남 1)으로 작년(4명)에 비해 발생수가 현저히 늘었다(표 4, 표 5).

표 4. 연도별 일본뇌염환자 발생 현황

년도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
전국	1	6	1	0	6	0	7	0	6	26	4	21
부산	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1

표 5. 2012년 전국 일본뇌염환자 발생 분포

지역	경남	서울	인천	대전	대구	경기	강원	충북	충남	전남	경북	부산	계
발생수	1	3	0	3	4	4	0	1	0	2	2	1	21

○ 모기채집 결과

- ▷ 전체 모기 개체 수는 5월부터 발생이 증가하기 시작하여 7월에 가장 많은 22,200마리가 채집되었고 이후 점차 감소하였다.
- ▷ 모기종별 분포는 총 4속 11종의 모기가 채집되었으며, 종별 평균 분리율은 중국얼룩날개모기 46.9%, 작은빨간집모기(일본뇌염 매개모기) 40.4%, 금빛숲모기 9.3%, 빨간집모기 2.6%, 토고숲모기 0.6%, 큰검정들모기 0.1%, 한국숲모기 0.04%의 순으로 채집되었다.
- ▷ 작은빨간집모기는 4월에 첫 채집된 이후, 6월부터 본격적으로 발생되어 7월에 제일 많은 수인 10,083마리가 채집되었고 8월부터는 개체수가 점차 감소하였다.
- ▷ 7월 3, 5주 및 8월 1주에서 작은빨간집모기의 개체수가 50%가 초과하였고 일본뇌염모기 정보 발령 수준인 전체모기밀도의 50%이상인면서 1일 개체수 500마리를 넘었다(표6, 그림1).

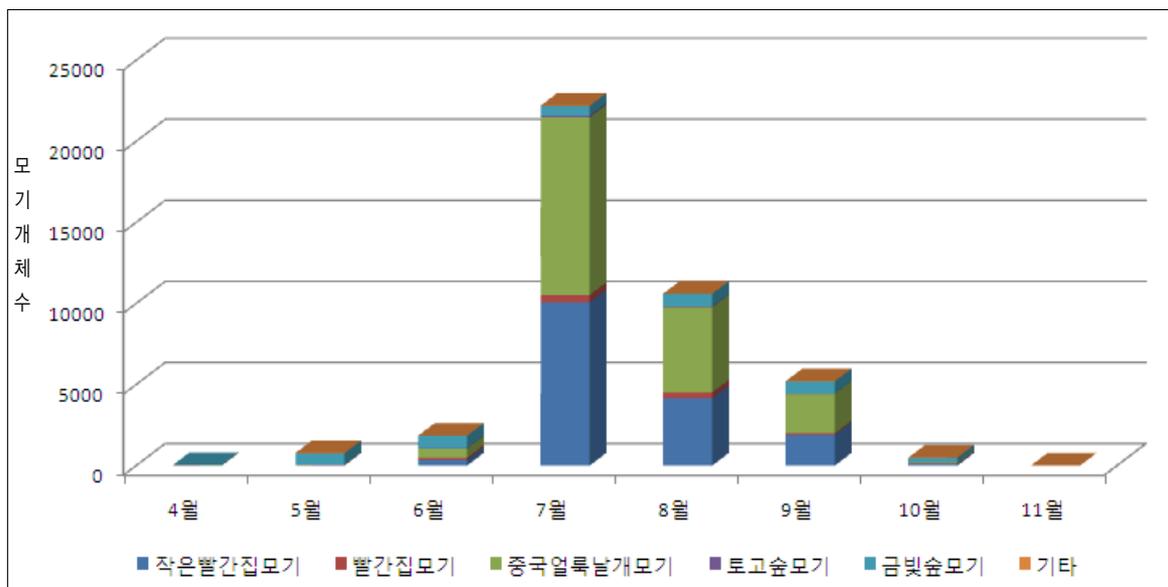


그림 1. 2012년 모기종별 우점 양상

표 6. 2012년도 모기채집 결과

구분		<i>Cx.pip.</i>	<i>An.sin.</i>	<i>Ae.tog.</i>	<i>Ae.vex.</i>	<i>Ar.sub.</i>	<i>Ae.kor.</i>	<i>Cx.ina.</i>	<i>Cx.ori.</i>	<i>Cx.vag.</i>	<i>Cx.bit.</i>	<i>Cx.tri.</i>		
월	주	총계	빨간집 모기	중국얼룩 날개모기	토고숲 모기	금빛숲 모기	큰검정 들모기	한국숲 모기	이나토미 집모기	동양집 모기	줄다리 집모기	반점날 개집모기	작은빨간 집모기 개체수	작은빨간 집모기 밀도(%)
4	1	1.0	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	10.5	2.5	8.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	3.5	3.0	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	18	12.0	0.5	-	2.0	-	-	-	-	-	-	3.5	19.4
		33.0	17.5	10.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	10.6
5	5	17.5	3.5	0.5	-	11.0	-	-	-	-	-	-	2.5	14.3
	6	285.5	3.5	4.0	4.0	267.5	-	4.0	-	-	1.0	-	1.5	0.5
	7	163.0	6.5	2.5	-	148.0	-	6.0	-	-	-	-	-	-
	8	104.5	5.0	1.5	6.0	89.5	1.0	-	-	-	1.0	-	0.5	0.5
	9	203.0	4.5	5.5	9.5	178.5	-	-	0.5	-	0.5	-	4.0	2.0
	773.5	23.0	14.0	19.5	694.5	1.0	10	0.5	0.0	2.5	0.0	8.5	1.1	
6	10	337.5	6.5	67.5	12.0	239.5	-	-	-	-	0.5	-	11.5	3.4
	11	592.5	28.5	102.5	4.5	383.5	-	1.5	-	-	-	-	72.0	12.2
	12	463.5	70.5	172.0	9.0	115.0	-	-	-	-	-	-	97.0	20.9
	13	451.0	20.0	227.0	5.0	18.5	-	-	-	-	-	-	180.5	3.4
		1,844.5	125.5	569.0	30.5	756.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.5	0.0	361.0	19.6
7	14	2,553.5	75.0	1,515.5	14.0	162.5	-	-	-	-	-	-	786.5	30.8
	15	7,884.5	75.0	4,765.5	27.5	106.0	2.0	-	-	-	-	1.5	2,907	36.9
	16	2,769.0	47.0	1,248.5	14.0	7.5	3.5	3.0	-	-	-	-	1,445.5	52.2
	17	1,593.5	19.5	806.0	14.5	79.0	2.0	-	-	-	-	-	672.5	42.2
	18	7,399.5	224.0	2,621.0	37.5	241.5	4.5	-	-	-	-	-	4,271.0	57.7
	22,200.0	440.5	10,956.5	107.5	596.5	12.0	3.0	0.0	0.0	0.0	1.5	10,082.5	45.4	
8	19	4,570.0	86.0	1,788.0	17.5	384.0	0.5	-	-	-	-	-	2,294.0	50.2
	20	3,126.0	227.0	1,632.0	14.5	158.0	2.5	-	-	2.0	-	-	1,090.0	34.9
	21	1,249.0	10.0	579.0	8.0	156.0	4.0	-	-	-	-	-	492.0	39.4
	22	1,664.5	32.5	1,251.5	10.0	84.0	2.5	-	-	-	-	-	284.0	17.1
		10,609.5	355.5	5,250.5	50.0	782.0	9.5	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	4,160.0	39.2
9	23	3,461.5	14.0	1,626.0	14.0	420.0	7.5	-	-	-	-	-	1,380.0	39.9
	24	916.5	24.0	476.0	4.5	44.0	3.0	-	-	-	-	-	365.0	39.8
	25	395.5	35.5	194.0	4.0	79.0	1.5	-	-	-	-	-	81.5	20.6
	26	441.0	6.5	139.0	2.5	205.5	2.0	-	-	-	-	-	85.5	19.4
		5,214.5	80.0	2,435.0	25.0	748.5	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,912.0	36.7
10	27	342.0	9.5	61.5	4.5	193.5	1.5	-	-	-	-	-	71.5	20.9
	28	80.0	3.0	17.0	1.0	43.5	0.5	-	-	-	-	-	15.0	18.8
	29	54.0	7.5	7.5	1.5	29.0	1.0	-	-	-	-	-	7.5	13.9
	30	11.5	3.5	2.5	-	3.0	-	-	-	-	-	-	2.5	21.7
	31	7.5	3.0	2.0	0.5	-	-	-	-	-	-	-	2.0	26.7
	495.0	26.5	90.5	7.5	269.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	98.5	19.9	
11	32	7.5	3.5	0.5	2.0	-	1.0	-	-	-	-	-	0.5	6.7
	33	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	34	1.0	0.5	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	35	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		8.5	4.0	1.0	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	5.9
총계		41,178.5	1,072.5 (2.6%)	19,326.5 (46.9%)	242.0 (0.6%)	3,849.0 (9.3%)	40.5 (0.1%)	14.5 (0.04%)	0.5 (0.0%)	2.0 (0.0%)	3.0 (0.0%)	1.5 (0.0%)	16,626.5	40.4

* 총계는 매주 2회 채집하여 평균한 모기 개체수의 합임.

○ 평년(2007-2011)과의 비교

- ▷ 평년에 비해 2012년 모기 발생은 전체적으로 증가하였고, 5월부터 발생이 시작하여 6월에 본격적으로 발생되고 7월부터 높은 증가율을 보였으며 9월부터 감소하는 비슷한 형태를 보였다(표 7).
- ▷ 2012년의 전체 모기 개체 수는 9월을 제외하고 평년보다 높았고, 일본뇌염매개모기 개체 수는 9월을 제외하고 평년보다 높은 것으로 나타났다(그림 2).

표 7. 2012년 및 평년(2007-2011) 주별 채집 모기수 및 일본뇌염매개모기 개체수

월	구분 주	전체모기개체수		일본뇌염매개모기개체수	
		2012년	2007-2011(평균)	2012년	2007-2011(평균)
4	1	1.0	3.3	0.0	0.0
	2	10.5	9.8	0.0	0.0
	3	3.5	6.6	0.0	0.3
	4	18.0	8.3	3.5	0.9
5	5	17.5	24.1	2.5	2.8
	6	285.5	52.3	1.5	0.4
	7	163.0	80.3	0.0	0.2
	8	104.5	74.4	0.5	1.0
	9	203.0	227.7	4.0	4.5
6	10	337.5	324.8	11.5	7.0
	11	592.5	405.3	72.0	17.7
	12	463.5	482.2	97.0	26.6
	13	451.0	1,063.8	180.5	138.7
7	14	2,553.5	2,126.6	786.5	458.7
	15	7,884.5	1,752.0	2,907.0	356.3
	16	2,769.0	2,847.7	1,445.5	778.1
	17	1,593.5	3,301.6	672.5	926.4
	18	7,399.5	3,393.3	4,271.0	1,690.1
8	19	4,570.0	3,856.7	2,294.0	1,533.7
	20	3,126.0	2,514.9	1,090.0	1,250.0
	21	1,249.0	3,092.0	492.0	1,889.8
	22	1,664.5	2,272.2	284.0	1,072.3
9	23	3,461.5	1,891.0	1,380.0	997.4
	24	916.5	2,046.9	365.0	1,068.0
	25	395.5	1,450.2	81.5	515.8
	26	441.0	1,100.7	85.5	602.9
10	27	342.0	387.7	71.5	185.7
	28	80.0	350.0	15.0	175.7
	29	54.0	102.4	7.5	38.3
	30	11.5	88.5	2.5	44.2
	31	7.5	24.7	2.0	3.1
11	32	7.5	15.8	0.5	3.3
	33	0.0	2.9	0.0	0.0
	34	1.0	17.5	0.0	0.3
	35	0.0	2.4	0.0	0.0

