

## 일본뇌염매개모기 밀도조사

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

### 1. 조사개요

- 조사기간 : 2011년 4월 ~ 11월 (8개월, 주 2회 채집)
- 조사지점 : 기장군 신천리 우측사
- 조사항목 : 일본뇌염 매개모기(작은빨간집모기) 및 기타 모기
- 조사방법 : 조사지점에 유문등을 오후 6:00부터 다음날 오전 8:00까지 가동하여 모기채집 후 모기종별 분류 및 개체 수 조사

### 2. 조사결과

- 일본뇌염 주의보 발령 (기준 : 일본뇌염 매개모기 최초 채집 시)
  - ▷ 4월 28일 주의보 발령 (질병관리본부) : 부산지역 첫 발견

표 1. 연도별 주의보 발령일

년도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
주의보 발령일	5.14	5.09	5.23	5.08	4.26	4.14	4.20	4.18	4.30	4.14	4.28
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

- 일본뇌염 경보발령
  - ▷ 9월 9일 경보 발령 (질병관리본부) : 부산지역 채집된 작은빨간집모기로부터 일본뇌염 바이러스 분리

표 2. 연도별 경보 발령일

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

- ※ 일본뇌염 경보 발령 기준 : 다음 4가지 중 한 가지 이상 해당 시
- 특정지역에서 1일 저녁 채집된 모기 중 일본뇌염 매개모기가 500마리 이상으로 전체 모기밀도의 50% 이상 일 때
  - 채집된 작은빨간집모기로부터 일본뇌염 바이러스가 분리된 경우
  - 돼지 항체가 양성률이 특정지역에서 50%이상인 경우 또는 돼지 혈청에서 IgM(초기항체)이 검출되는 경우
  - 일본뇌염 환자가 발생하였을 경우

표 3. 연도별 일본뇌염환자 발생 현황

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

표 4. 2011년 전국 일본뇌염환자 발생 분포

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

- ▷ 부산지역의 일본뇌염주의보 발령은 4월 28일('10년 4월 23일)로 비슷한 시기에 이루어졌으나, 일본뇌염경보 발령은 2002년 9월 26일 발령된 이후로 매년 점차적으로 발령시기가 빨라지다('10년 7월 30일) 올해는 다시 9월 9일로 그 시기가 늦춰졌다. 이는 작년 여름철 대비 잦은 비로 인해 강수량이 증가하였고, 같은 영향으로 기온이 낮아지다 8월부터 뒤늦게 무더위가 계속된 결과로 보인다.
- ▷ 일본뇌염환자 발생은 부산 1명을 포함한 전국 4명(대전 1, 충남 2)으로 작년(28명)에 비해 발생수가 현저히 줄어들었다.

표 5. 2010년 및 2011년 평균기온 및 강수량

구분	평균기온 (°C)		평균 강수량 (mm)		전체 모기수		일본뇌염매개 모기수 (작은빨간집모기)		일본뇌염매개모기 비율(%)	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
4월	11.5	13.1	146.3	100.0	24.5	9.0	3.0	1.0	12.2	11.1
5월	17.2	17.3	186.8	170.0	231.0	339.0	12.5	3.0	5.4	0.9
6월	22.0	21.3	94.4	243.2	2,464.5	2,411.5	27.0	17.0	11.0	0.7
7월	25.2	25.1	291.9	418.1	18,149.0	3,879.0	6,306.0	640.0	34.7	16.5
8월	27.9	25.8	165.3	110.0	15,379.0	3,997.5	6,874.0	1,334.5	44.7	33.4
9월	24.1	23.3	182.5	56.8	7,252.0	2,144.5	3,178.0	791.5	43.8	36.9
10월	18.2	17.6	6.0	142.5	888.0	215.0	603.0	93.5	67.9	43.5
11월	11.3	14.1	2.0	128.7	7.0	40.5	0.0	9.5	0.0	23.5

표 6. 2011년도 모기채집 결과

월	구분		<i>Cx.pip.</i>	<i>An.sin.</i>	<i>Ae.tog.</i>	<i>Ae.vex.</i>	<i>Ar.sub.</i>	<i>Cx.ina.</i>	<i>Cx.tri.</i>	
	주	총계	빨간집모기	중국얼룩날개모기	토고숲모기	금빛숲모기	큰검정등모기	이나토미집모기	작은빨간집모기 개체수	작은빨간집모기 밀도(%)
4	1	0.5	-	0.5	-	-	-	-	-	0.0
	2	1.5	-	1.0	-	-	-	0.5	-	0.0
	3	0.0	-	-	-	-	-	-	-	0.0
	4	7.0	1.0	1.5	-	-	-	3.5	1.0	14.3
		<b>9.0</b>	<b>1.0</b>	<b>3.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>4.0</b>	<b>1.0</b>	<b>11.1</b>
5	5	22.0	2.0	-	0.5	13.0	-	5.0	1.5	6.8
	6	63.5	6.0	2.5	1.0	51.0	-	2.0	1.0	1.6
	7	182.5	0.5	5.5	6.0	169.5	-	1.0	0.0	0.0
	8	71.0	3.0	1.5	2.5	63.0	-	0.5	0.5	0.7
		<b>339.0</b>	<b>11.5</b>	<b>9.5</b>	<b>10.0</b>	<b>269.5</b>	<b>0.0</b>	<b>8.5</b>	<b>3.0</b>	<b>0.9</b>
6	9	218.0	2.5	0.5	4.5	209.0	-	0.5	1.0	0.5
	10	797.0	3.0	413.5	20.0	359.0	-	1.0	0.5	0.1
	11	242.5	5.0	103.0	8.0	121.0	2.0	1.5	2.0	0.8
	12	589.5	4.5	261.5	20.0	299.0	-	3.0	1.5	0.3
	13	564.5	49.5	437.5	14.0	50.0	1.5	-	12.0	2.1
	<b>2,411.5</b>	<b>64.5</b>	<b>1,216.0</b>	<b>66.5</b>	<b>1,038.0</b>	<b>3.5</b>	<b>6.0</b>	<b>17.0</b>	<b>0.7</b>	
7	14	477.5	15.5	284	8.0	165.0	3.0	-	2.0	0.4
	15	835.0	13.5	608	22.0	125.5	4.5	-	61.5	7.4
	16	1,112.0	16.0	773	24.5	91.0	0.5	-	207.0	18.6
	17	1,454.5	9.5	936.5	23.5	112.5	2.0	1.0	369.5	25.4
		<b>3,879.0</b>	<b>54.5</b>	<b>2,601.5</b>	<b>78.0</b>	<b>494.0</b>	<b>10.0</b>	<b>1.0</b>	<b>640.0</b>	<b>16.5</b>
8	18	557.5	33.0	333.5	14.5	48.5	1.5	-	126.5	22.7
	19	419.5	5.5	219.0	13.5	63.0	1.5	-	117.0	27.9
	20	1,040.5	25.5	360.5	16.5	184.0	2.5	-	451.5	43.4
	21	473.5	34.0	190.5	6.0	34.5	0.5	-	208.0	43.9
	22	1,506.5	10.0	772.5	19.0	289.5	2.0	-	413.5	28.6
	<b>3,997.0</b>	<b>108.0</b>	<b>1,876.5</b>	<b>69.5</b>	<b>619.5</b>	<b>8.0</b>	<b>0.0</b>	<b>1,316.5</b>	<b>33.4</b>	
9	23	1,219.0	31.0	501.5	9.0	312.5	28.5	-	336.0	27.6
	24	485.0	18.0	122.5	6.0	112.0	3.5	-	223.0	46.0
	25	34.0	2.0	2.0	0.5	9.5	0.5	-	19.5	57.4
	26	406.5	19.0	42.5	3.5	127.0	1.5	-	213.0	52.4
		<b>2,144.5</b>	<b>70.0</b>	<b>668.5</b>	<b>19.5</b>	<b>561.0</b>	<b>34.0</b>	<b>0.0</b>	<b>791.5</b>	<b>36.9</b>
10	27	87.5	9.0	9.0	2.5	41.0	0.5	-	25.5	29.1
	28	93.0	9.5	4.5	1.5	20.5	2.5	-	54.5	58.6
	29	23.0	8.0	2.5	1.5	6.0	0.5	-	4.5	19.6
	30	11.5	1.5	-	-	1.0	-	-	9.0	78.3
		<b>215.0</b>	<b>28.0</b>	<b>16.0</b>	<b>5.5</b>	<b>68.5</b>	<b>3.5</b>	<b>0.0</b>	<b>93.5</b>	<b>43.5</b>
11	31	19.5	5.5	3.0	2.0	1.0	0.5	-	7.5	38.5
	32	11.0	4.0	1.0	2.0	1.0	1.0	-	2.0	18.2
	33	1.0	1.0	-	-	-	-	-	-	0.0
	34	0.0	-	-	-	-	-	-	-	0.0
	35	9.0	5.5	0.5	0.5	2.5	-	-	-	0.0
	<b>40.5</b>	<b>16.0</b>	<b>4.5</b>	<b>4.5</b>	<b>4.5</b>	<b>1.5</b>	<b>0.0</b>	<b>9.5</b>	<b>23.5</b>	
총 계		<b>13,036.0</b>	353.5 (2.7%)	6,395.0 (49.2%)	253.5 (1.9%)	382.0 (23.6%)	60.5 (0.5%)	19.5 (0.1%)	2,872.0	22.0

\* 총계는 매주 2회 채집하여 평균한 모기 개체수의 합임.

## ○ 채집 결과(표 6, 그림 1)

- ▷ 전체 모기 개체 수는 5월부터 발생이 증가하기 시작하여 8월에 가장 많은 3,997.5마리가 채집되었고 이후 점차 감소하였다.
- ▷ 모기종별 분포는 총 4속 7종의 모기가 채집되었으며, 종별 평균 분리율은 중국얼룩날개 모기 49.2 %, 작은빨간집모기(일본뇌염 매개모기) 22.0 %, 금빛숲모기 23.6 %, 빨간집 모기 2.7 %, 토고숲모기 1.9 %, 큰검정들모기 0.5 %, 이나토미집모기 0.1 %의 순으로 채집되었다.
- ▷ 작은빨간집모기는 4월에 첫 채집된 이후, 6월부터 본격적으로 발생되어 기온이 가장 높은 8월에 제일 많은 수인 1,316.5마리가 채집되었다. 이후 9월부터는 개체수가 점차 감소하였다.
- ▷ 9월 3, 4주 및 10월 2, 4주에서 작은빨간집모기의 개체수가 50%가 초과하였으나 일본뇌염모기 경보 수준인 1일 개체수 500을 넘지 않았다.

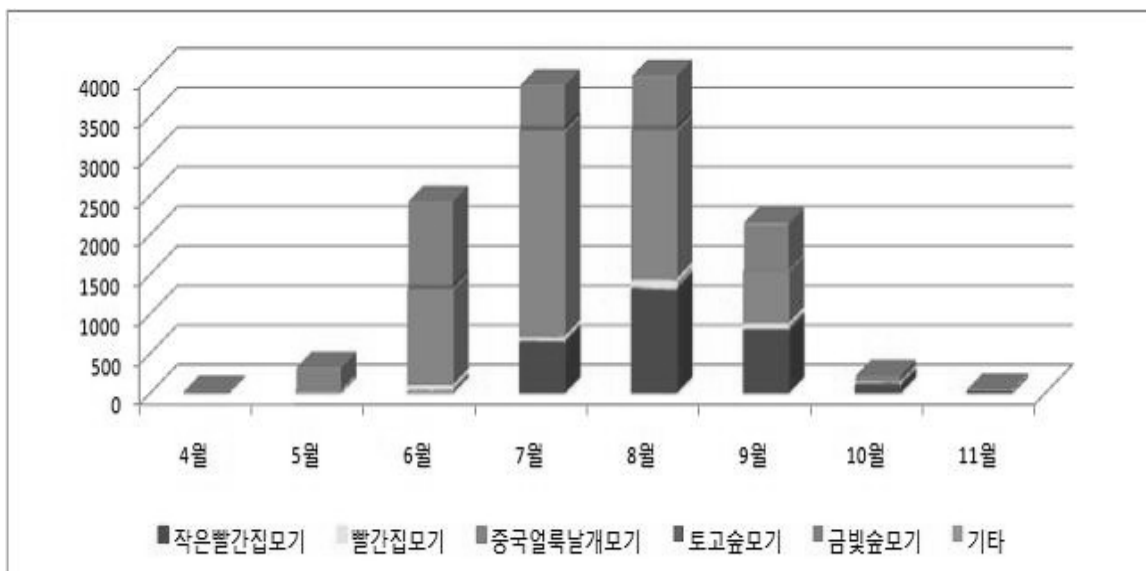


그림 1. 2011년 모기종별 우점 양상

## ○ 평년(2006-2010)과의 비교(표 7, 그림 2)

- ▷ 평년에 비해 2011년 모기 발생은 전체적으로 감소하였으나, 5월부터 발생이 시작하여 6월 하순에서 7월 초에 본격적으로 발생되고 장마기간 동안에는 감소하였다가 8월부터 다시 발생이 증가하는 비슷한 형태를 보였다.
- ▷ 2011년의 전체 모기 개체수는 5월과 6월을 제외하고 평년보다 적었고, 일본뇌염매개모기 개체수도 11월을 제외하고 평년보다 적은 것으로 나타났다.

표 7. 2011년 및 평년(2006-2010) 주별 채집 모기수 및 일본뇌염매개모기 개체수

구분		전체모기개체수		일본뇌염매개모기개체수	
월	주	2011년	2006-2010(평균)	2011년	2006-2010(평균)
4	1	0.5	4.9	0.0	0.0
	2	1.5	11.2	0.0	0.0
	3	0.0	8.5	0.0	0.6
	4	7.0	7.9	1.0	1.0
5	5	22.0	20.3	1.5	2.6
	6	63.5	43.4	1.0	0.6
	7	182.5	49.0	0.0	0.6
	8	71.0	68.0	0.5	1.2
6	9	218.0	193.2	1.0	5.0
	10	797.0	187.8	0.5	7.9
	11	242.5	374.5	2.0	18.5
	12	589.5	442.8	1.5	33.0
	13	564.5	1,003.5	12.0	138.2
7	14	477.5	2,191.0	2.0	492.2
	15	835.0	1,780.0	61.5	399.3
	16	1,112.0	2,887.5	207.0	876.7
	17	1,454.5	3,665.9	369.5	1,203.7
8	18	557.5	4,521.8	126.5	2330.4
	19	419.5	4,910.4	117.0	2,371.9
	20	1,040.5	3,575.6	451.5	1,924.5
	21	473.5	3,770.1	208.0	2,301.0
	22	1,506.5	2,612.5	413.5	1,315.6
9	23	1,219.0	2,832.8	336.0	1,575.0
	24	485.0	2,191.5	223.0	1,165.0
	25	34.0	1,777.8	19.5	771.9
	26	406.5	1,243.8	213.0	708.3
10	27	87.5	465.1	25.5	238.2
	28	93.0	478.6	54.5	286.8
	29	23.0	153.8	4.5	78.6
	30	11.5	87.4	9.0	42.5
11	31	19.5	23.1	7.5	2.1
	32	11.0	14.2	2.0	3.0
	33	1.0	4.3	0.0	0.0
	34	0.0	17.5	0.0	0.3
	35	9.0	2.3	0.0	0.0

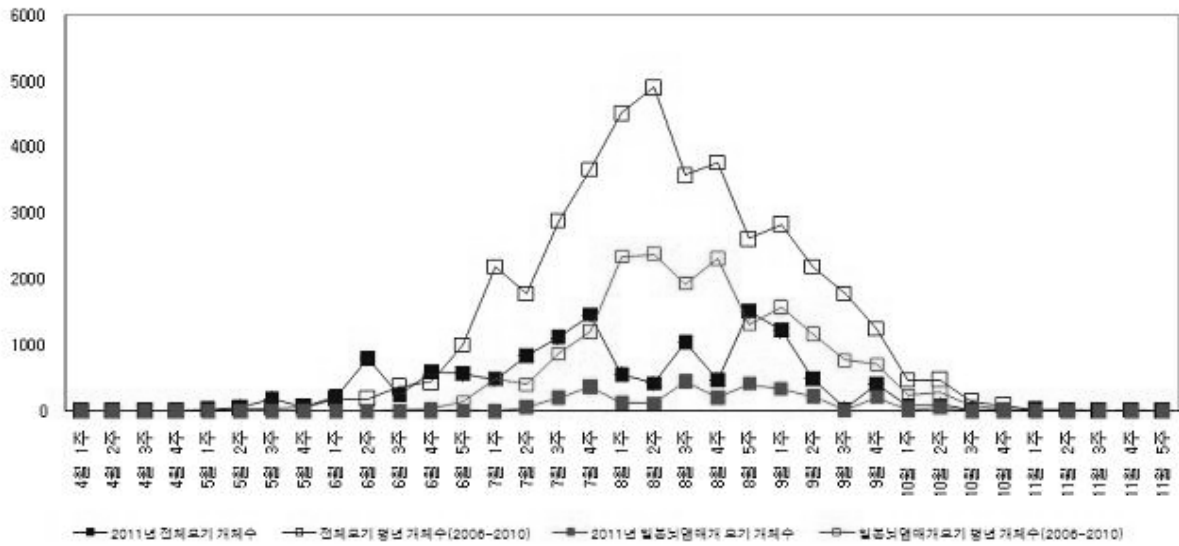


그림 2. 2011년 및 평년(2006-2010) 주별 채집 모기수 및 일본뇌염매개모기 개체수

### 3. 조치사항

- 결과 보고(매주) : 질병관리본부, 시 보건위생과 및 채집지 관할 보건소
  - ▷ 일본뇌염 주의보 및 경보 발령을 위한 근거 제시
- 우리원 홈페이지 밀도 조사 결과 공지
  - ▷ 예방접종 및 모기 방역활동 강화를 위한 대시민 홍보 자료로 활용

### 4. 예방대책

- 가축사육장 등 취약지역에 대한 살충소독 강화
- 도심지 모기 방제를 위하여 유충서식지(연못, 웅덩이, 하수구 등) 제거 및 동절기나 봄철 유충의 집중적 방제가 필요
- 유·아동의 일본뇌염 예방접종 철저