

7. 森下小学校周辺におけるセミ研究レポート

静岡市立森下小学校
6年 竹内 希海

1 動機

ぼくはセミが好きで、捕ったセミについて毎年ノートに記録している。小学校最後の今年、森下公園の改修工事の影響も含めて、今までのまとめの研究にしようと思った。

2 目的

(1) 幼虫について

幼虫を捕まえた時刻と日没時刻や気象条件との関係、地上に出てからの幼虫の移動経路についてなどを調べる。また、幼虫の期間中の体重・性別・数の移り変わり、採集場所ごとによる幼虫の種類や数の違い、羽化に選ぶ場所や羽化の様子などについて調べる。

そして、2010年からの調査結果や森下公園の改修工事の影響をまとめる。

(2) 成虫について

時期や採集場所ごとに異なる成虫の種類や割合について正確な調査を行い、2010年からの調査結果をまとめる。また、成虫の鳴き声の大きさと幼虫の数の変動についても調べる。

3 方法と内容

(1) 幼虫について

幼虫の調査は、どの年もクマゼミのオスを取り損ねないように鳴き始める前の7/1から始め、幼虫が捕れなくなる8月下旬に終了した。

採集場所は、静岡市内の静岡大学（駿河区大谷）・森下公園（駿河区八幡2）・森下小学校（駿河区森下町）・さつき公園（駿河区大和2）・清水山公園および谷津山（葵区音羽町）・静岡地方気象台（駿河区曲金1）にした。

幼虫を捕まえたら、捕まえた順番・場所・時刻・種類・性別を記録して紙コップに入れて家に持ち帰る。0.1gまで量れるクッキングスケールで幼虫の体重を量り、個体識別番号シールを貼る。その後、羽化する高さ・明暗の好みなどを調べながら観察する。また、幼虫2匹が出会った時にとる行動（ケンカ・退避など）を記録する。森下公園の改修工事前と後の調査結果を比較する。

(2) 成虫について

調査期間は、幼虫と同様の7/1から8月下旬までとした。主な採集場所は、静岡大学・森下公園・さつき公園・清水山公園および谷津山・城北高校（葵区北安東2）にし、各場所を定期的にまわるよう計画を立てた。

表1 4年間で捕ったセミの種類・性別・数													
幼虫	クマゼミ		アブラゼミ		ツクツクボウシ		ニイニイゼミ		ミンミンゼミ				
	オス	メス	オス	メス	オス	メス	オス	メス	オス	メス			
2010年	55	78	69	86	2	0	0	1	0	0	291		
2011年	114	131	111	65	1	3	1	2	0	1	428		
2012年	113	117	78	91	0	0	0	1	0	0	400		
2013年	156	191	116	118	5	1	3	2	0	0	592		
計	438	517	374	360	8	4	4	6	0	1	1712		
成虫	クマゼミ		アブラゼミ		ツクツクボウシ		ニイニイゼミ		ミンミンゼミ		ヒグラシ		
	オス	メス	オス	メス	オス	メス	オス	メス	オス	メス	オス	メス	
2010年	81	77	57	44	22	7	14	3	8	2	0	0	315
2011年	69	86	54	23	25	17	7	1	3	5	1	1	292
2012年	118	113	116	91	40	42	12	9	14	15	1	0	571
2013年	134	142	209	107	13	10	21	27	17	10	1	0	691
計	402	418	436	265	100	76	54	40	42	32	3	1	1869

鳴き声の測定は、自宅マンションの窓から、目の前のさつき公園で鳴いている成虫の声を朝一番大きい時に測定した。



図1 幼虫のケンカ

3 結果

(1) 幼虫について

- ア 2010 年は、清水公園以外では日没後にしか捕れなかったが、2011 年からは、どの場所でも日没前から捕れた。
- イ 幼虫の移動経路は主に、植込みやケヤキの根元から出てその場で登って羽化するパターンと、穴を出た後歩き回って他の場所に登って羽化するパターンがある。
- ウ 幼虫の体重は、個体差が大きく、アブラゼミよりクマゼミ、オスよりメスの方が重かった。
- エ 幼虫は羽化場所として、丸より四角い棒、下の方より上の方、暗い所より明るい所を選ぶ傾向がある。
- オ 幼虫は、真正面から向かってくる相手に対して乗ろうとすることがあり、クマゼミのオスがその傾向が一番高かった。また、体が小さかったり、足元が不安定だと乗られやすい。
- カ 羽化にかかる時間は、どの種類もあまり変わらない。しかし、体が小さいほど早く場所を決め、羽化後体が固まる（乾く）のも早いようだった。
- キ 森下公園の改修工事では、2013 年に多くのしげみが刈り取られると、アブラゼミの数がかなり減った。
- ク 場所によって、捕れる幼虫の種類は違う。
- ケ 期間中の出現は、クマゼミ→アブラゼミ、オス→メスの順で毎年変わらない。
- コ 2010～2013 年に捕ったセミの数は、幼虫 1,712 匹、成虫 1,869 匹だった。（表 1）

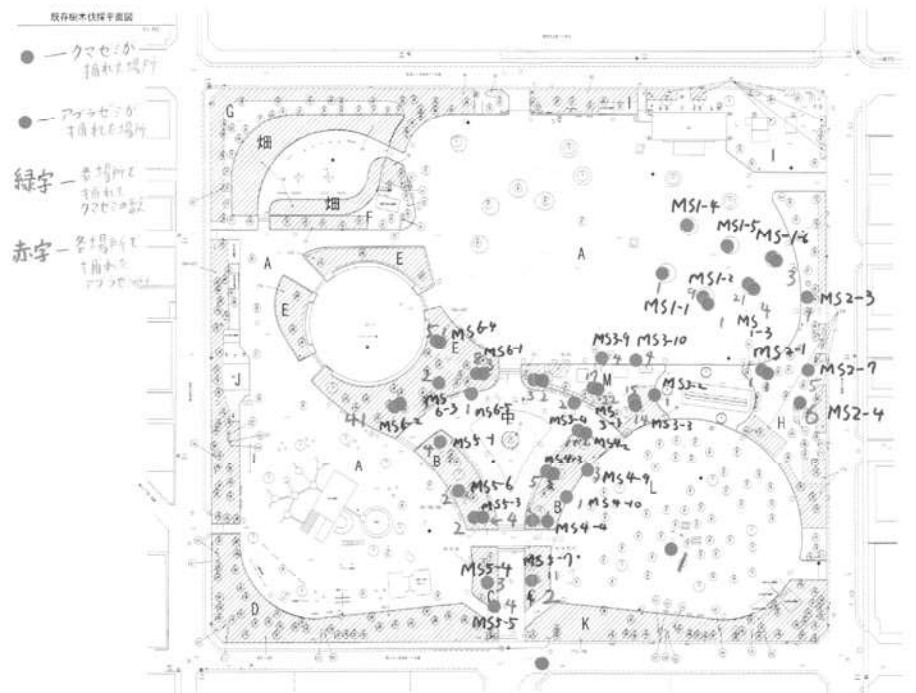


図2 幼虫の見つかった場所と数(森下公園)

(2) 成虫について

- ア クマゼミのオスの鳴き声は、オスの幼虫捕獲数のピークを少し過ぎ、メスの幼虫捕獲数のピークの頃に一番大きくなる。
- イ 場所によって捕れる成虫の種類は違う。
- ウ ヒグラシのオスの腹部は透けている。ツクツクボウシもヒグラシほどではないが透けていて、ミンミンゼミは筋状に透けている。しかし、クマゼミやアブラゼミは透けていない。

4 考察

(1) 幼虫について

- ア クマゼミは日没 30 分以降に多く捕れるが、アブラゼミは日没 30 分以内に多く捕れる。この違いは、明るさへの敏感さの違いによるのではないか。夜の電灯に多く集まることから、アブラゼミは光に敏感で日没を明るさで感じ、一方のクマゼミは、捕れる時刻に差があることから、光に鈍感で、日没時刻をアブラゼミほど気にしないのかもしれない。
- イ 植込みは、産卵しやすい枯れ枝が多く、鳥などの天敵から見つかりにくいのではないか。ケヤキは公園に多い木で、樹液が好きなのか成虫が多く集まるので、産卵数や幼虫もケヤキ周辺に多いのではないか。よって、しげみやケヤキで幼虫が多く見つかるのだと思う。
- ウ オスのお腹は鳴くために空洞になっているので体重が軽く、メスは産卵に必要な栄養や器官を持っているために体重が重いのだろう。
- エ 幼虫が高い所を好む理由は、羽化の無防備な時に敵に襲われにくいこと、日光に当たって体を乾かすことが考えられるが、アブラゼミは、てっぺんや天井を好むことや明るい場所を好むことから、明るさや光を求める傾向が強いのではないか。
- オ クマゼミのオスが相手に乗ろうとするのは、なわばり意識が強く気が強いのかかもしれない。成虫はよくケンカしている。また、メスより早くオスが地上に出るのは、よりよい場所でより力強い声で鳴き、メスに有利にアピールしたいのではないか。これもなわばり意識の一つだろう。
- カ 体の小さい個体や種類の幼虫が、低い場所で羽化するの、体力がないからかもしれない。
- キ 改修工事で、しげみから植込みに変わった森下公園の北側と西側は、幼虫が見つからない。(図 2)



図3 2013年に羽化させた幼虫のぬけがら全部

(2) 成虫について

- ア オスの鳴き声のピークの時期は、羽化後少し経って鳴き始めたオスが一番多く、メスの成虫もどんどん増えて、オスのメスに対するアピールが活発になる時期なのだろう。また、クマゼミが午前中(朝)に活発に鳴くのにに対し、アブラゼミは、午後や電灯で明ければ夜でも鳴いている。これは、アブラゼミの成虫で見られる走光性に関係あるかもしれない。
- イ 城北高校にクマゼミが多いのは、校内のケヤキの大木などがせん定されていて本来高い所にいるはずが捕りやすく、周辺が住宅地で木が多い城北高校に成虫が集まりやすいこととオスの鳴き声の大合唱とが相乗効果になるからではないか。
- ウ オスの腹部が透けていることについて、ヒグラシが最も透けていることから、高音の鳴き声と腹部が透ける度合いに関係があると考え周波数などを調べたが、あまり関係性が見つからなかった。しかし、透けているセミは特徴的な鳴き方をすることから、今年透け方を確認できなかったニイニイゼミを含めて、来年も引き続きもっと詳しく調べたい。

5 感想と謝辞

森下公園の改修工事の影響で幼虫が減りそうでさびしい。今後も調査は続けたい。成虫の腹部の透け具合とオスの鳴き方という新しいテーマが見つかったので、より詳しく調べたい。

最後に、この研究を助成してくださった山崎自然科学教育振興会の方々、ご指導やご協力をいただいた静岡科学館るくるの方々、両親と 3,581 匹のセミに感謝しています。本当にありがとうございました。