P2-214
2018.03.28
第128回日本森林学会大会

クビアカツヤカミキリの合成フェロモントラップで捕獲された昆虫類の組成

松本剛史・所 雅彦・加賀谷悦子
国立研究開発法人 森林総合研究所

【結果の概要】

- ▼ クビアカツヤカミキリ雄成虫由来のフェロモンを誘引剤としたトラップを設置したことによりクビアカツヤカミキリの他にも様々な昆虫類が捕獲された。
- ▼ 2017年夏期に**13目**、計**1,570頭**の昆虫類が捕獲された。その多くは**コウチュウ目**昆虫であった。
- ▼ クビアカツヤカミキリを効率的に捕獲するには、衝突面積が広く、**黒色の衝突板トラップ**が有効であることが示唆された。

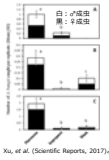
【研究背景】

クビアカツヤカミキリによる
バラ科植物への被害が甚大

被害が拡散する前に伐倒駆除
→費用・周辺住民への理解などの問題

所 雅彦、松本剛史、高橋琢磨、清 久雅、瀬野忠久、加賀谷悦子
第72回関東森林学会大会（2017）を改変

(*E*)-2-*cis*-6,7-epoxynonenal
液体・キュウリのような匂い



Xu, *et al.* (Scientific Reports, 2017)より引用

クビアカ雄成虫が分泌するフェロモンに誘引活性が認められた
Xu, *et al.* (Scientific Reports, 2017)

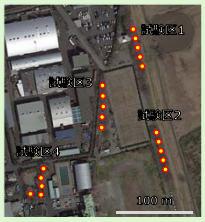
サンケイトラップを被害地に設置し、合成フェロモンの効果を調査した
↓
20器 (cont.8器) で**クビアカ20頭** (cont. 1頭) 捕獲できた（所ら、2017）
衝突板式サンケイトラップなのでクビアカ以外の昆虫類も捕獲された
↓
クビアカ以外の捕獲された昆虫類の組成を調査した

・クビアカを特異的に誘引したい
・雑虫は少なくしたい

より効率的・効果的な誘引トラップの改良をはかるために、クビアカ誘引トラップで捕獲された他の昆虫類の組成を調査し、それに関与する要因を解析した

【材料と方法】

試験地：N 35°43′ E 139°19′ Alt. 110m
気象データは最寄りの青梅気象台（試験地から8km）を使用した



試験区を4つ設定、1試験区に
誘引トラップ**5種**、計**20器**設置

東京都あきる野市の被害地で合成フェロモンを用いた誘引試験を実施した
（2017/6/13設置～8/30撤去）

1試験区に以下の5種類のトラップを設置した

	サンケイトラップの色
1.合成ﾌｪﾛﾓﾝ50μL+isoPrOH_1mL （合成ﾌｪﾛﾓﾝはラセミ体）	黒色
2.合成ﾌｪﾛﾓﾝ50μL+isoPrOH_1mL	透明
3.合成ﾌｪﾛﾓﾝ100μL+isoPrOH_1mL	黒色
4. isoPrOH_1mL isoPrOH=イソプロパノール、溶媒	黒色
5. isoPrOH_1mL	透明

フェロモン区と対照区、トラップの色で比較した

2017/6/13～8/30、毎週捕獲虫を回収した
捕獲虫は、おおまかに同定後 (株) 液浸標本にした

誘引剤は溶媒とともにチャック付きポリ袋（70×100mm,PE製）に入れ、衝突板上部にテープで貼付した

トラップ位置は試験区内で毎回ローテーションを行った

【結果および考察】

表1：2017/6/13～8/30（78日間）で捕獲された昆虫類

カナブンのホイホイ状態

トラップ回収日	捕獲総数	目数	甲虫目	甲虫比	ｶﾅﾌﾞﾝ	ｶﾅﾌﾞﾝ/雌比	ｶﾅﾌﾞﾝ／甲虫	ｺﾒﾂｷsp	ｺﾒﾂｷsp／甲虫	ｷｸｲsp	ｷｸｲsp／甲虫	ｸﾁｷsp	ｸﾁｷsp／甲虫	ｸﾛｶﾅﾌﾞﾝ	非飛翔性虫類	非飛翔性虫類比(%)	有翅アリ	クビアカ捕獲数
6/21	201	6	142	0.71	31	0.94	0.22	17	0.33	17	0.12	19	0.13	6	3.0	0		0
6/26	101	3	86	0.85	2	0.50	0.02	30	0.35	7	0.08	34	0.40	2	2.0	1		♀1
7/4	214	7	161	0.75	21	0.43	0.13	42	0.26	22	0.14	40	0.25	11	5.1	13		♀2
7/11	176	7	125	0.71	28	0.67	0.22	19	0.15	23	0.18	19	0.15	10	5.7	6		♀1♂1
7/18	217	8	133	0.61	50	0.44	0.38	19	0.14	10	0.08	19	0.14	14	6.5	17		♀6♂5
7/24	152	8	73	0.48	10	0.40	0.14	12	0.16	5	0.07	7	0.10	16	10.5	16		♀1
8/1	113	8	83	0.73	10	0.60	0.12	7	0.08	6	0.07	11	0.13	11	9.7	0		♀1♂2
8/8	137	7	93	0.68	12	0.67	0.13	4	0.04	24	0.26	4	0.04	9	6.6	0		0
8/16	87	6	56	0.64	5	1.0	0.09	5	0.09	2	0.04	0	0	4	4.6	0		0
8/30	172	9	92	0.53	1	1.0	0.01	10	0.11	16	0.17	0	0	24	14.0	0		0
小計（平均）	1570	13	1044	0.66	170	0.62	0.16	195	0.19	132	0.13	153	0.15	107	6.8	53		20

コウチュウ目(1044)：コメツキsp(195), カナブン(170), クチキsp(153), キクイsp(132), コガネsp(94), マメコガネ(49), シロテンハナムグリ(27), **クビアカ**(20), コカブト(16), ゾウムシsp(13),クロカナブン(11), ヨツボシケシキスイ(10)　**ハエ目** (170)　**ハチ目**(170)：無翅アリsp(71), 有翅アリsp(53), ハバチsp(28), ヒメバチsp(27)
カメムシ目(76)：ウンカsp(17), アブラゼミ(15), ミンミンゼミ(14), クサギカメ(12)
チョウ目(21)：ヤガsp(17),
クモ目(37), **シリアゲムシ目**(8), **カゲロウ目**(5),**バッタ目**(3),
ゴキブリ目(2), **カマキリ目**(1), **カワゲラ目**(1), **ワラジムシ目**(1)

2017年夏期（87日間）、20器で**1,570頭**の昆虫類が捕獲された
捕獲された昆虫類のうち、**コウチュウ目**の割合が高かった

クビアカ捕獲結果
（所ら, 2017から改変）

表4：試験区による捕獲数の比較

	捕獲総数	甲虫数	ｶﾅﾌﾞﾝ	ｷｸｲsp	ｸﾁｷsp	非飛翔性虫類	ｸﾋﾞｱｶ
試験区1	414	253	21	28	53	40	4
試験区2	540	397	42	62	60	30	7
試験区3	296	187	55	16	25	16	6
試験区4	324	207	52	26	15	23	3

試験区によって捕獲数が異なった

試験区1,2は土手近く、試験区3は駐車もできる広場、試験区4は公園
試験区3,4は街灯の影響が考えられる

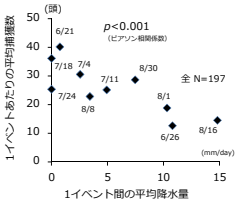
鈴木知之（月刊むし, 2011）によると、カナブン幼虫はクズの根を摂食する
→河川敷近くの試験区で樹液性昆虫の中でもカナブンが優占したと考えられた

表5：捕獲虫の食性の比較

トラップ回収日	樹液性	食葉・吸汁性	材食性	捕食性	食根性
6/21	42	21	94	6	35
6/26	4	8	72	2	6
7/4	26	24	108	7	42
7/11	32	26	67	10	50
7/18	63	36	61	13	68
7/24	15	37	26	17	37
8/1	23	33	24	8	44
8/8	27	43	35	5	61
8/16	13	36	9	1	48
8/30	18	67	16	15	68

カナブンは樹液性と食根性など、重複あり
同定してない種が多く、比較は困難

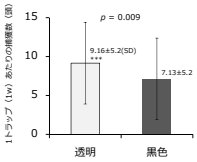
グラフ1：降水量と捕獲数の関係



降水量が多いと捕獲数が減少する傾向
日平均日射時間と捕獲数も相関あり。
気温、風速とは有意な関係が認められなかった

表2：トラップの色による捕獲数の比較

	捕獲総数	甲虫	ｶﾅﾌﾞﾝ	ｷｸｲsp	ｸﾁｷsp	非飛翔性虫類	クビアカ
黒色トラップ (n=12)	846	554	97	86	103	43	19
透明トラップ (n=8)	*** 728	490	73	46	50	44	1



透明トラップの方が他昆虫類の**捕獲総数が多い**
↓
クビアカの捕獲には**黒色トラップ**が良い

表3：フェロモンの有無による捕獲数の比較

	捕獲総数	甲虫	ｶﾅﾌﾞﾝ	ｷｸｲsp	ｸﾁｷsp	非飛翔性虫類	クビアカ
ﾌｪﾛﾓﾝ50μL区(n=8)	618	425	77	61	55	19	7
ﾌｪﾛﾓﾝ100μL区(n=4)	298	198	32	15	38	31	12
対照区 (n=8)	659	421	61	56	60	47	1

フェロモンの有無はクビアカ以外の昆虫類の捕獲数に影響はなかった

【まとめ】

- ・トラップ20器、78日間で13目、1,570頭の昆虫類が捕獲された
- ・コウチュウ目の捕獲数が多かった
- ・黒色よりも透明トラップでの総捕獲数が多かった
- ・合成フェロモンは本試験において他の昆虫類に影響を与えなかった
- ・平均降水量が多いと捕獲虫数が減少する傾向にあった
- ・捕獲される昆虫類の組成は、試験区周辺の植生、街灯などの環境要因が関与している可能性が示唆された

↓

クビアカツヤカミキリを効率的に捕獲するためには・・・

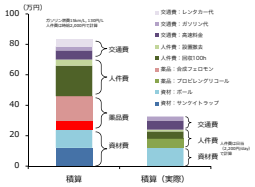
- **・衝突板は黒色**　**透明はクビアカも捕獲されにくい**
- ・衝突板では比較的飛翔が苦手な昆虫類が多く捕獲される傾向があり衝突板の表面積を広げる等の改良が必要であると考えられた

右：サンケイトラップ衝突板面積
約1,800cm²

左：クビアカ用トラップ衝突板面積
約9,600cm²

透明サンケイトラップ重量例（アクリル板使用）は軽くなります。
（松本が軽量）

おまけ：1年間のクビアカ捕獲の経費試算



2017年あきる野市では20頭のクビアカ成虫捕獲したので
クビアカ1頭あたり**84万円**÷20＝**4.2万円**／1頭
（より実態に合わせると32万円÷20＝**1.6万円**／1頭）

クビアカに特化したより効率的なトラップの開発が必要！
（市民にも受け入れられるのも重要）

本研究は森林総合研究所交付金プロジェクト1「サクラ等の外来害虫クビアカツヤカミキリの根絶法の開発」により実施しました。
また、本研究の一部は、森林総合研究所の「家族責任がある研究者のための支援制度」による研究支援を受け実施しました。