

# 気温変化と害虫(ナシヒメシンクイ)の発生に関する研究

川崎市環境局環境総合研究所

国際連携・研究推進担当

澤田 光彬

# 背景

- 現代世界において温暖化は深刻な問題であり、陸域と海上を合わせた世界平均地上気温は、1880年から2012年の期間に0.85°C上昇したと報告されている。
- 地球温暖化は、環境だけでなく農作物へも影響を及ぼしており、日本の農業における温暖化の影響は果樹において、うんしゅうみかんの浮皮の発生やナシの発芽不良、野菜においてはトマトの裂果・着色不良等やナスの結実不良が報告されている。
- 近年の温暖化により、病害虫の農作物への被害も顕著で、特にニホンナシにおけるハダニ類やカメムシ類の発生、カンキツ類におけるハダニの越冬などが挙げられる。

# 背景(川崎市の農業①)

- 川崎市は人口150万人を超え、市街区域が市域の約9割を占める都市ではあるが、約580haの農地(平成27年)があり、かわさき農産物ブランドとして、キャベツ、トマト、ほうれん草、小松菜、ダイコン、ブロッコリー、のらぼう菜、メロン、多摩川梨、禅寺丸柿など多くの品種を生産している。



写真:かわさき農産物  
ブランド品登録一覧表

<http://www.city.kawasaki.jp/280/page/0000017815.html>

# 背景(川崎市の農業②)

## ・平成29年度延作付面積順位

順位	品目	延作付面積(α)
1	ナシ	2,263.73
2	カキ	1,765.24
3	ジャガイモ	1,322.32
4	ミカン	1,309.94
5	トマト	1,229.82
6	ダイコン	1,209.90
7	ブロッコリー	1,146.97
8	エダマメ	1,019.92
9	ネギ	963.21
10	ウメ	893.71

## ・平成29年度収穫量順位(野菜・果樹)

順位(H25)	品目	収穫量(kg)
1(1)	ナシ	247,453.0
2(2)	トマト	173,144.9
3(3)	ダイコン	112,919.0
4(4)	キャベツ	101,117.9
5(5)	キュウリ	82,810.6
6(8)	ナス	63,653.7
7(6)	ジャガイモ	61,169.1
8(7)	ハクサイ	59,244.5
9(12)	カキ	51,496.4
10(13)	ミカン	50,460.0

出典:平成29年度川崎市農業実態調査

- JAセレサ川崎は大型農産物直売所「セレサモス」を市内に開設するなど、市内での地産地消の推進に力を入れている。
- かわさき市民アンケート(平成27年度)によると、「セレサモスを今後  
も利用したい」との回答が9割と非常に高い。
- 川崎市農業実態調査(平成29年度)によると、セレサモス開設以降「自らの耕作意欲が向上した」、「農業収入が増加した」といった農業従事者が多く、大型農産物直売所は市内農業従事者及び地域に良い影響を与えているといえる。



<https://www.jaceresa.or.jp/agri/ceresamos/>

- 川崎市では農業振興部門において、農業者が持続的・自立的な農業経営を行っていくための技術・経営支援や、地産地消の推進及び市民の農業理解を向上させる施策等に取り組んでいる。
- 川崎市農業技術支援センターでは、市内の生産農家に対し、害虫の発生予察情報を適宜提供するなど、安定的な生産量確保に向けて支援を行っている。

知ろう！食べよう！  
新鮮・安全・安心な市内産農産物  
かわさきそだち！



菜果ちゃん

かわさきそだちPRキャラクター

# 研究対象

- 市内で最も生産量・作付面積が多い多摩川梨へ被害を及ぼす害虫であるナシヒメシンクイを研究対象とする。



- 多摩川梨は、現在、中原区、高津区、宮前区、多摩区、麻生区の約23haで栽培されている。

# 研究対象(ナシヒメシンクイとは)

- 成虫が果実や果皮に産卵し、幼虫が果実内部を食害する。
- 幼虫の胴部は白色、背面部は紅色を帯び、成熟すると体長12mm、ほぼ全世界の温帯域に分布する。
- 幼虫は成熟すると樹皮の割れ目等に繭をつくる。
- 成虫は体長5～7mmの小蛾。
- 前翅は暗褐色の他に灰白色の不明瞭な多数の横条がある。
- 成虫の発生回数は1年に関東で4～5回。

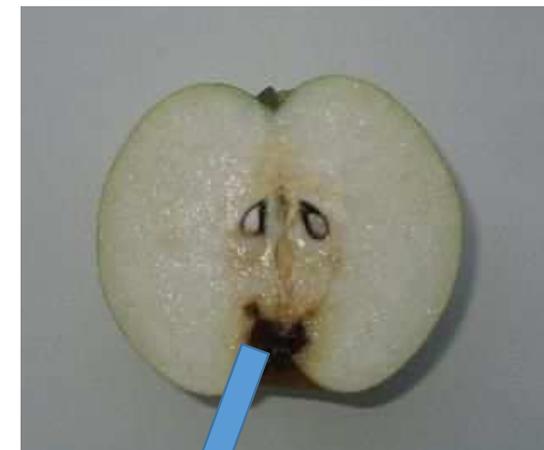
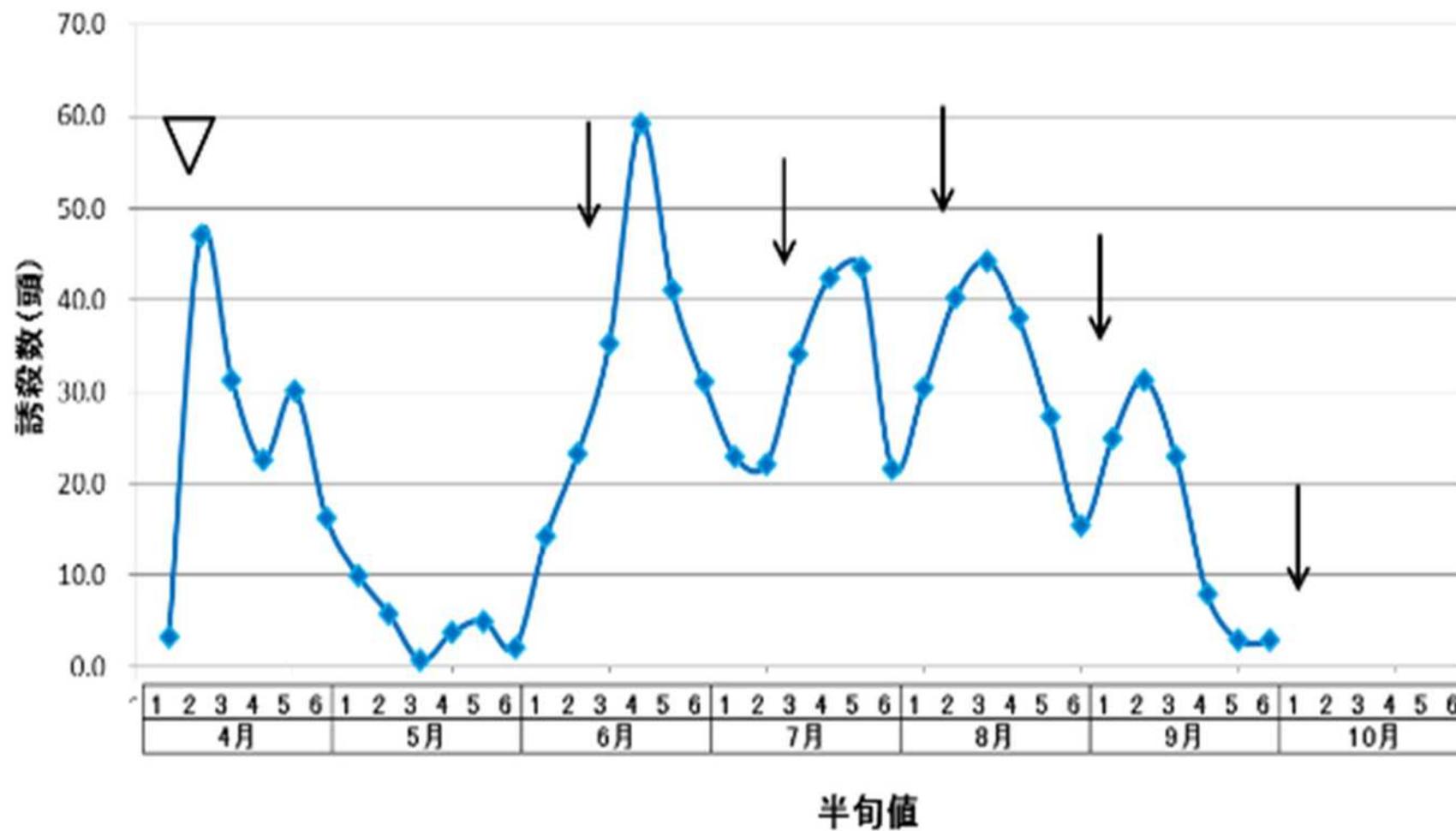


写真: [https://mushinavi.com/navi-insect/data-ga\\_sinkui\\_nasihime.htm](https://mushinavi.com/navi-insect/data-ga_sinkui_nasihime.htm)

# ナシヒメシンクイの発生世代例



# 今回の報告内容

- 2005年～2019年に川崎市麻生区（森林近くの農家）・多摩区（都市農家）で観測されたナシヒメシンクイの発生量を報告する。
- 2005年～2019年において川崎市麻生区・多摩区（都市農家）で観測された気温データを報告する。
- 多摩川梨生産者が抱えている気候変動に関する問題について報告する。

# 研究対象(ナシヒメシンクイデーダ)

- 川崎市農業技術支援センターが調査した過去15年(2005年4月1日～2019年10月31日)の誘殺データを使用する。
- 誘殺にはフェロモントラップを用いている。
- フェロモントラップはメスのフェロモンの成分を小瓶に入れオスを誘い出し、粘着シートで捕獲するものである。



フェロモントラップ

# 研究対象（気象観測データ）

- 川崎市環境総合研究所が観測した過去15年（平成16年4月1日～平成31年10月31日）のデータを使用する。

## ○気温

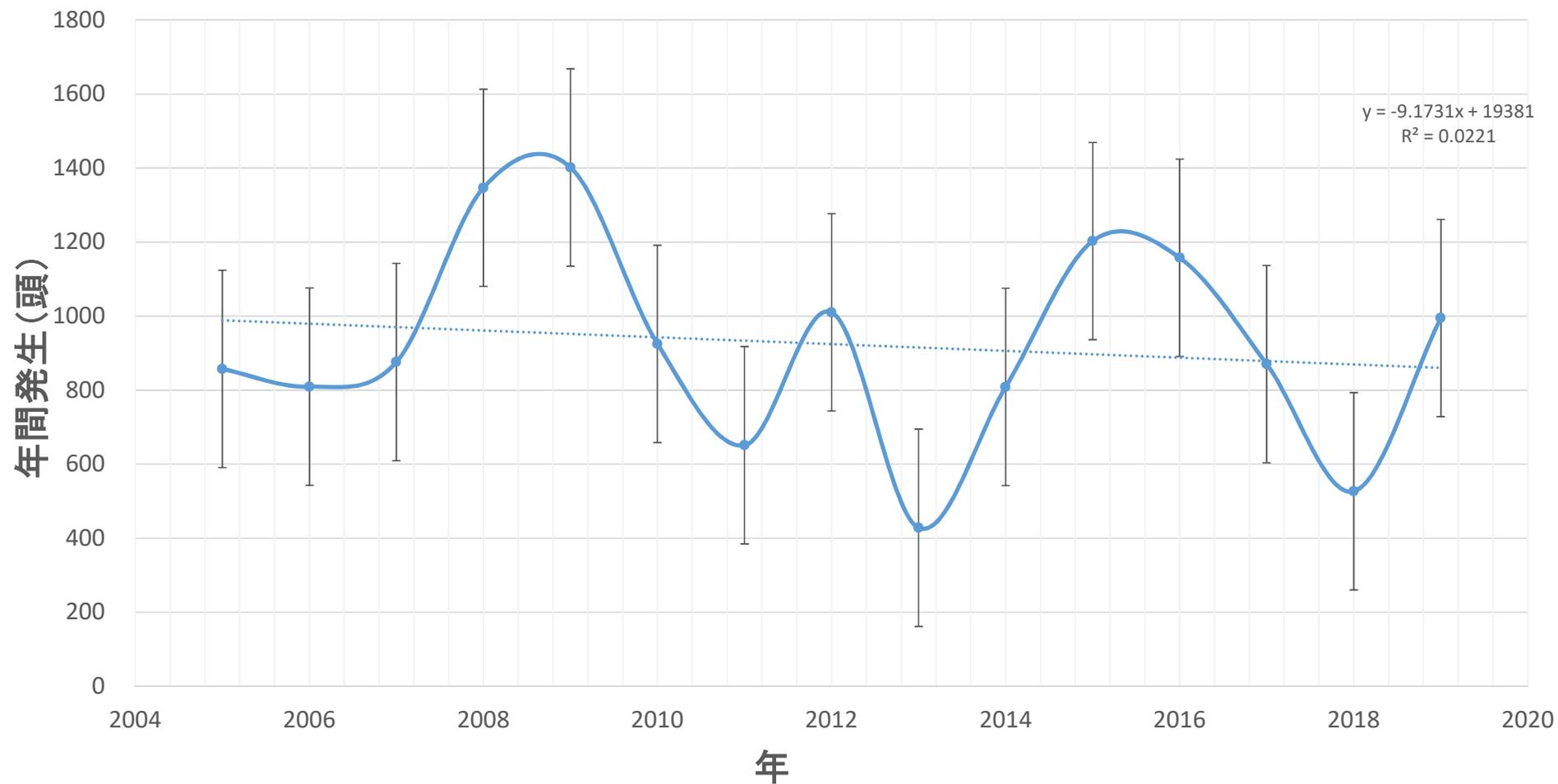
- ・毎時間の気温データ

# 結果

# 麻生区におけるナシヒメシンクイの月別発生個体数

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	平均
4月	151	133	163	316	465	244	36	317	157	198	159	281	196	89	155	204
5月	27	45	100	135	132	87	97	88	26	87	141	130	118	49	97	91
6月	204	151	215	179	253	132	221	214	58	141	243	213	162	124	242	183
7月	187	182	153	185	170	256	191	195	67	107	166	256	120	153	159	170
8月	196	223	137	211	174	65	55	151	108	119	247	187	102	8	111	140
9月	93	70	98	283	198	128	35	31	2	136	217	79	156	89	189	120
10月	0	5	9	38	10	12	16	14	11	20	30	12	17	15	42	17
合計	857	809	876	1346	1401	925	651	1010	428	809	1203	1158	870	527	995	

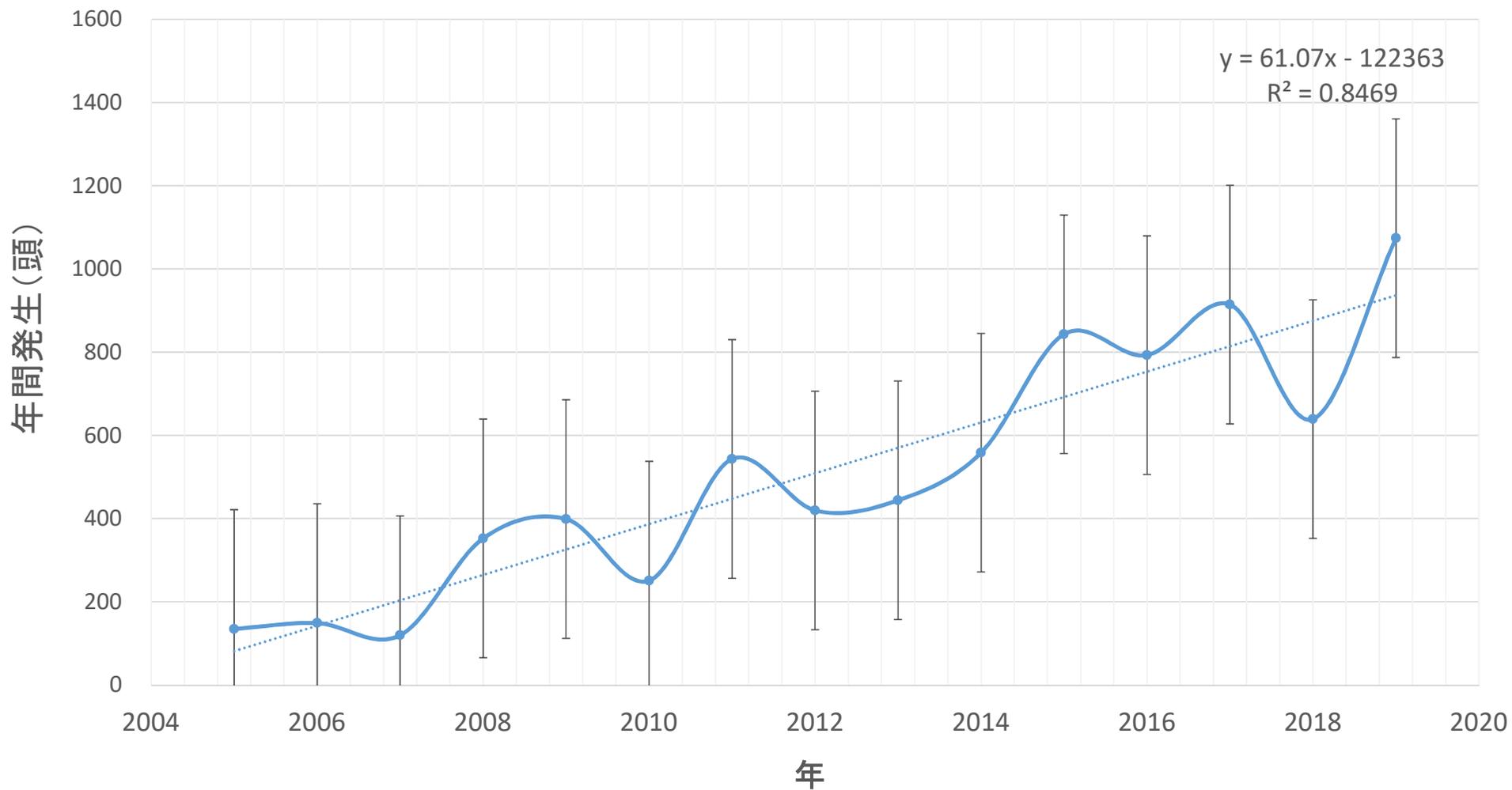
# 麻生区における年間発生数の推移



# 多摩区におけるナシヒメシンクイの月別発生個体数

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	平均
4月	18	31	8	26	63	28	9	91	42	80	139	240	162	126	212	85
5月	4	11	11	13	24	25	15	40	28	57	61	89	103	90	94	44
6月	7	5	12	18	64	52	64	77	59	105	137	133	194	93	216	82
7月	20	24	19	50	107	86	118	59	69	109	116	117	124	76	181	85
8月	54	48	25	92	65	37	157	62	95	82	114	72	93	71	115	79
9月	27	26	38	142	71	16	139	68	120	104	212	107	205	138	192	107
10月	5	4	6	12	6	7	41	22	31	22	65	35	33	44	64	26
合計	135	149	120	352	399	251	543	420	444	558	843	793	914	639	1074	509

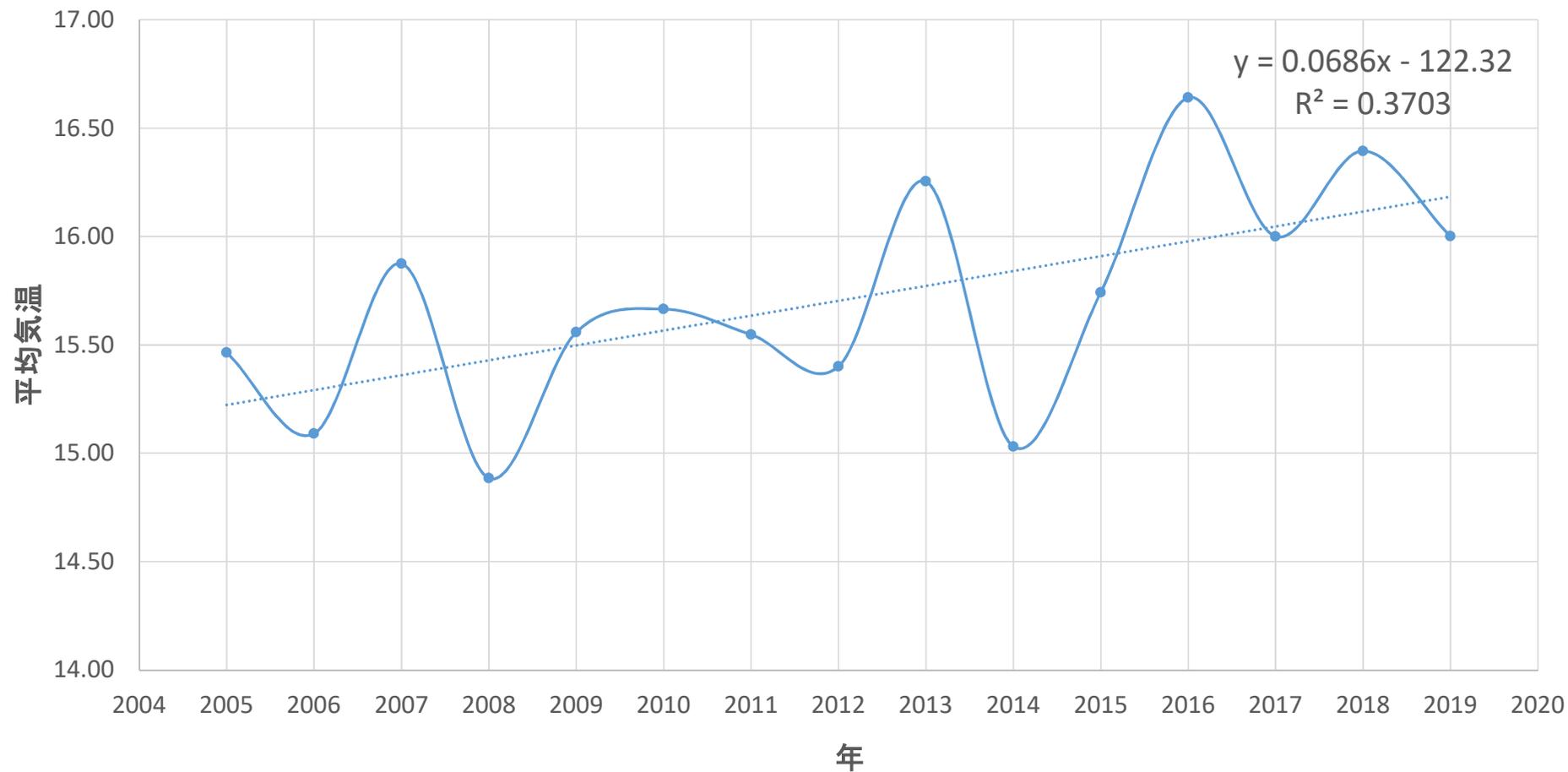
# 多摩区における年間発生(頭)の推移



# 麻生区における年平均気温

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	平均
前年11月	14.44	11.97	13.10	11.61	11.66	12.34	12.39	14.29	11.41	12.18	12.73	14.12	11.67	12.29	14.11	12.59
前年12月	4.97	5.74	7.65	4.37	6.90	5.61	6.08	4.48	5.43	4.53	5.29	7.16	7.07	5.43	6.77	5.77
1月	4.94	3.94	6.39	4.71	5.72	5.90	4.19	3.72	4.69	4.96	5.15	6.15	6.14	4.86	5.28	5.10
2月	4.97	5.74	7.65	4.37	6.90	5.61	6.08	4.48	5.43	4.53	5.29	7.16	7.07	5.43	6.77	5.77
3月	7.92	8.96	10.00	9.76	9.05	8.46	7.05	7.87	11.77	8.97	9.57	10.18	8.46	11.67	10.09	9.26
4月	14.49	12.84	12.77	13.89	14.80	11.67	13.81	13.65	14.37	13.43	13.98	15.51	14.86	16.64	13.20	14.05
5月	17.24	17.99	18.58	17.34	19.00	17.96	17.87	18.51	18.96	18.75	20.32	20.32	20.13	19.35	19.28	18.74
6月	22.54	21.66	22.06	20.09	21.60	22.69	22.28	20.72	22.31	21.93	21.65	22.47	22.15	21.87	21.18	21.86
7月	24.92	24.64	23.34	25.97	25.18	26.97	26.61	25.75	27.23	25.29	26.59	25.63	27.50	28.20	23.75	25.99
8月	27.17	26.53	27.76	25.65	25.97	28.54	26.86	28.03	28.92	26.22	26.86	27.30	26.79	28.52	27.85	27.22
9月	23.84	22.55	23.73	22.94	22.22	24.24	24.50	24.93	24.85	21.96	22.88	24.63	23.03	23.12	24.70	23.53
10月	18.12	18.52	17.47	17.92	17.71	17.98	18.87	18.39	19.68	17.61	18.61	19.02	17.12	19.36	19.03	18.31
平均	15.46	15.09	15.87	14.88	15.56	15.67	15.55	15.40	16.25	15.03	15.74	16.64	16.00	16.39	16.00	15.68
5年ごとの平均気温	15.37					15.58					16.16					

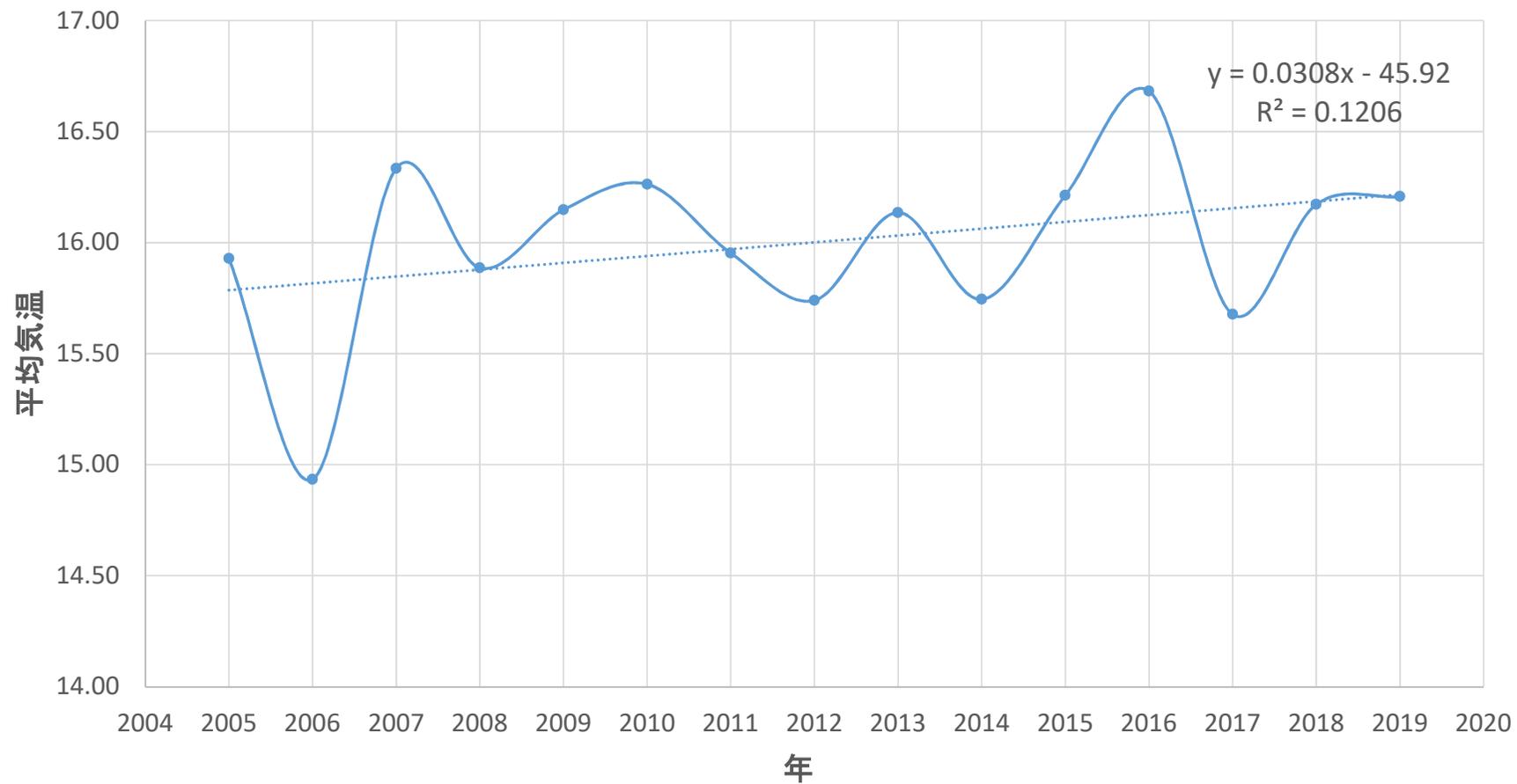
# 麻生区における年平均気温の推移



# 多摩区における年平均気温

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	平均
前年11月	14.70	11.50	13.12	12.33	12.27	12.67	12.43	13.90	11.45	12.24	12.97	14.13	11.15	11.61	11.24	12.61
前年12月	8.90	4.78	8.10	7.73	8.66	8.25	8.77	6.37	6.07	7.05	6.19	9.42	8.34	5.98	7.65	7.47
1月	5.16	3.69	6.19	4.99	5.82	5.86	4.12	3.72	4.43	5.23	5.38	5.96	5.30	4.10	4.78	5.00
2月	6.52	4.74	7.33	5.80	7.21	6.67	6.40	4.89	5.23	5.81	5.76	7.56	6.69	4.99	6.22	6.11
3月	8.25	9.09	10.26	10.13	9.31	8.65	7.41	8.01	11.46	9.47	10.26	10.28	7.95	11.10	9.94	9.40
4月	14.50	12.79	13.22	14.50	15.19	11.90	14.01	13.78	14.32	13.88	14.82	15.48	14.37	16.70	13.38	14.25
5月	17.19	18.12	19.19	18.16	19.69	18.35	18.13	18.87	19.12	19.31	21.31	20.01	19.75	19.66	20.15	19.06
6月	22.45	21.78	22.80	20.97	22.27	23.20	22.59	21.10	22.33	22.55	22.33	22.24	21.78	22.19	22.11	22.18
7月	24.77	24.77	24.12	26.89	25.85	27.49	26.98	26.06	26.99	25.80	26.69	25.28	27.13	28.05	24.69	26.21
8月	27.04	26.66	28.59	26.50	26.50	29.03	27.19	28.28	28.58	26.78	27.04	26.99	26.37	28.02	28.87	27.40
9月	23.66	22.65	24.70	23.92	22.81	24.68	24.62	25.26	24.43	22.62	23.05	24.24	22.66	22.75	25.67	23.72
10月	18.00	18.62	18.39	18.70	18.19	18.39	18.79	18.65	19.20	18.18	18.76	18.61	16.64	18.92	19.79	18.43
平均	15.93	14.93	16.33	15.89	16.15	16.26	15.95	15.74	16.14	15.74	16.21	16.68	15.68	16.17	16.21	15.99
5年ごとの 平均気温	15.85					15.97					16.19					

# 多摩区における年平均気温の推移

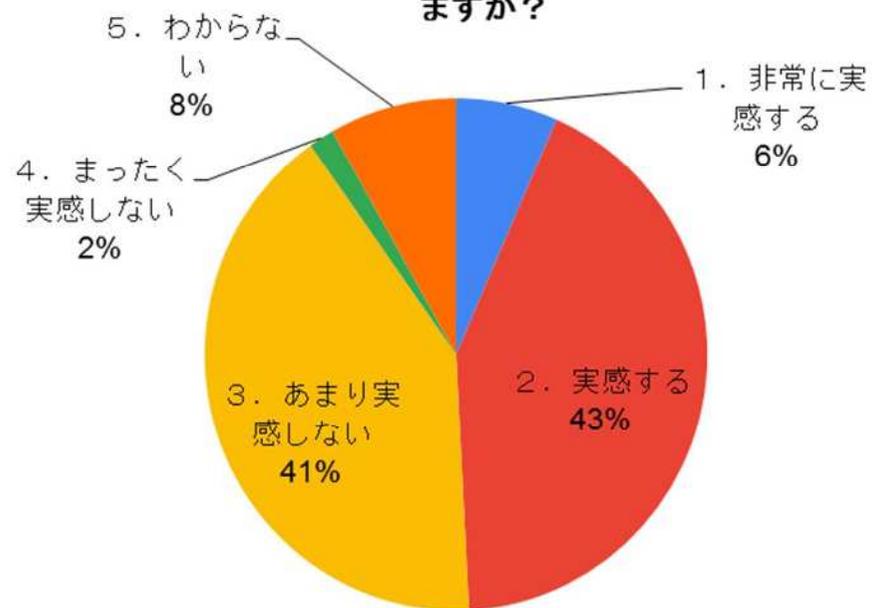


# アンケート結果

川崎市内多摩川梨生産農家

n=61

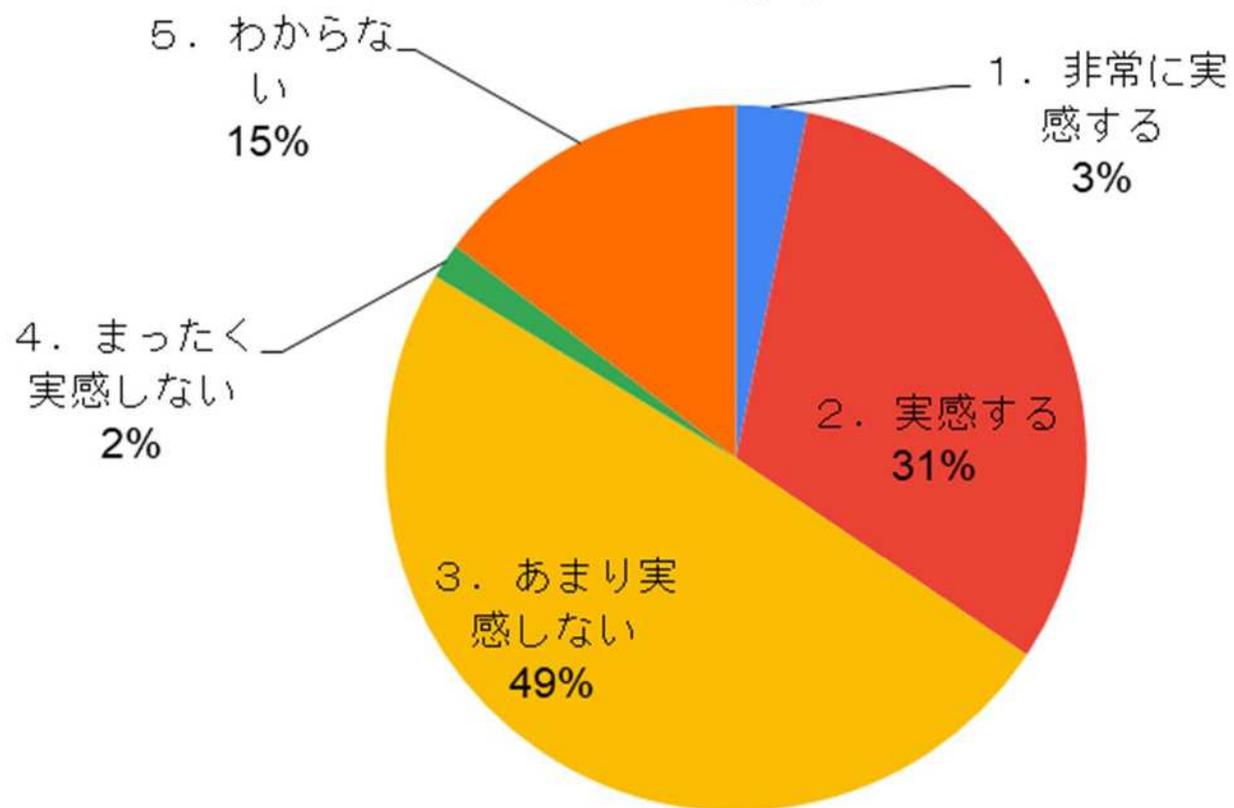
ナシヒメシンクイの1年間の発生頭数が増えてると実感しますか？

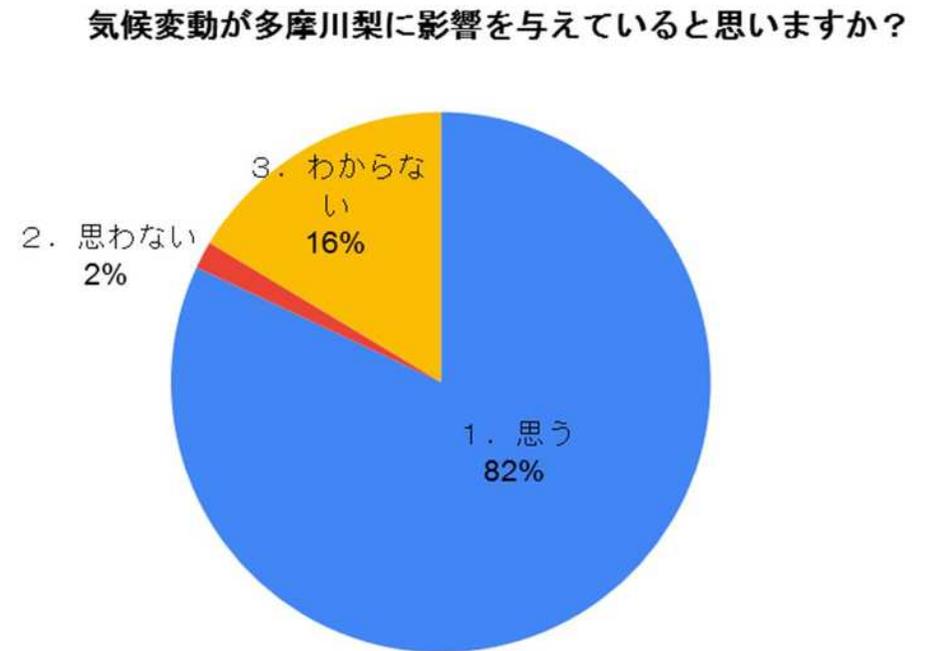
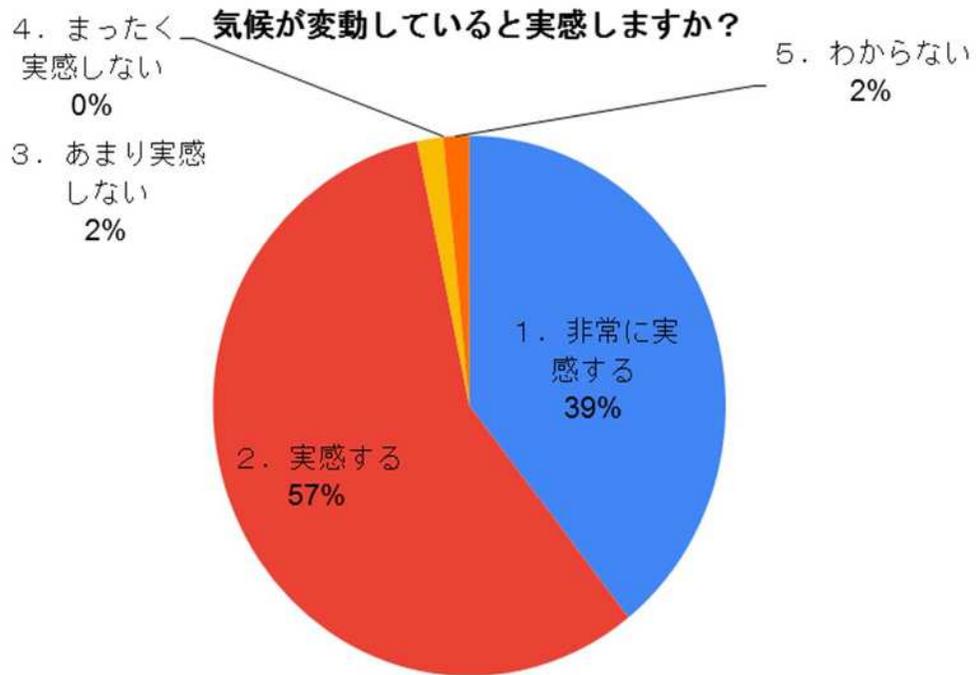


ナシヒメシンクイの1年間の発生ピークの回数が増えてると実感しますか？

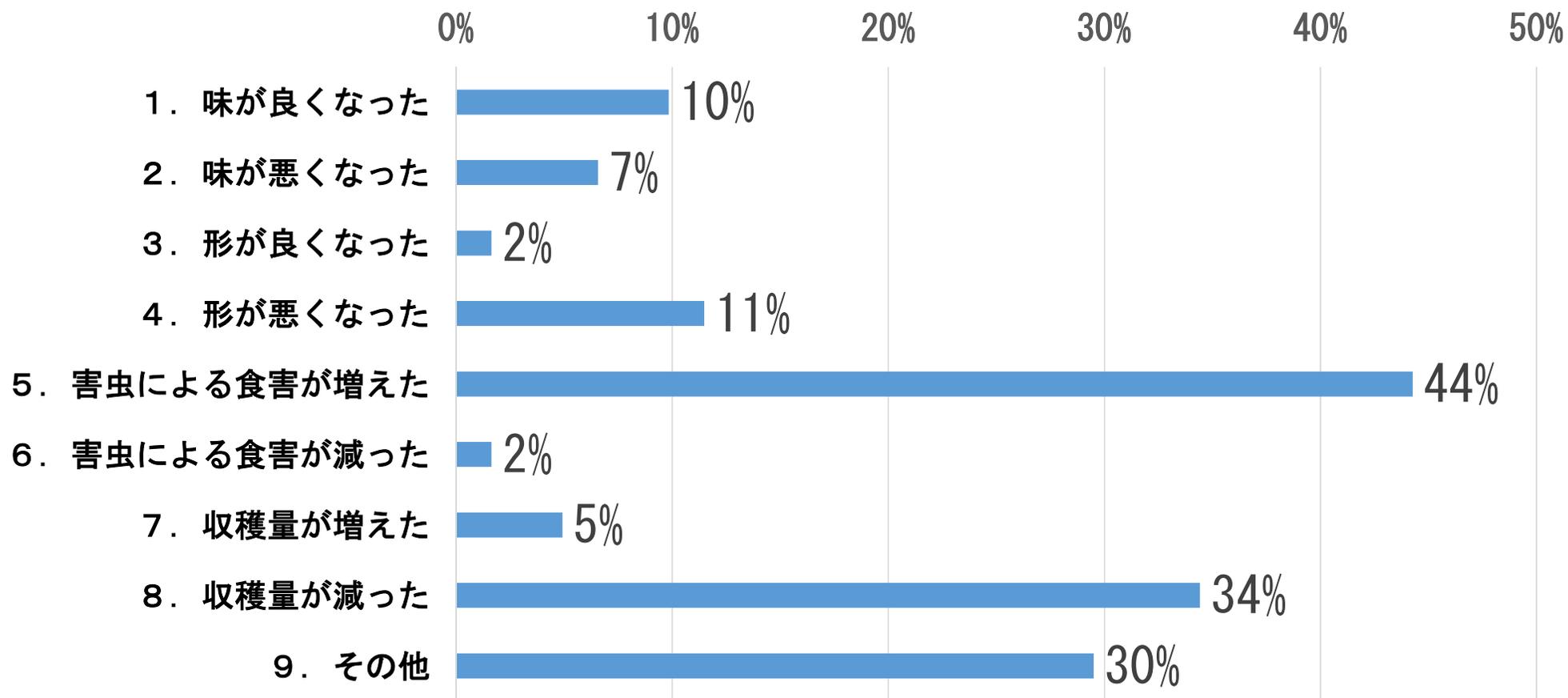


### ナシヒメシンクイの発生時期が早まっていると実感しますか？





## 気候変動が多摩川梨にどのような影響をあたえていますか？



多摩川梨生産農家 61件中

# まとめ

- ・ナシヒメシンクイの発生量に関し、麻生区においてはほぼ横ばいであったが、多摩区においては増加傾向にあった。
- ・ナシヒメシンクイ発生量のさらなる増加やそれに伴う多摩川梨の生産量や質の低下も考えられる。

- 多摩川梨生産農家もナシヒメシンクイの発生増加や気候変動の影響を感じていることから、今後もデータ採取や気候変動に対する対策が必要となってくる。

ありがとうございました。