セイヨウミツバチとニホンミツバチの季節別花粉源植物の比較

藤村佳樹・新木康夫　バイエルクロップサイエンス（株）

目的と方法

【目的】セイヨウミツバチを始めとするポリネーターが好む花粉源・蜜源植物を増やす活動が様々な団体でなされている。ハナバチ類の訪花観察と、セイヨウミツバチにとって有用な補助蜜源・花粉源植物種の知見を得ることを目的として、1地域において2016年4月より巣箱に持ち帰った花粉荷を調査しているが、在来種であるニホンミツバチが巣箱に持ち帰った花粉荷を同時に調査して、両者の季節別花粉源植物並びに訪花植物種を比較した。

【方法】バイエルクロップサイエンス(株)の試験圃場（茨城県結城市田間）でセイヨウミツバチ（*Apis mellifera*）群、及び2018年7月に結城市内で捕獲したニホンミツバチ（*Apis cerana japonica*）群を重箱式巣箱により近接して定飼し、それぞれが巣箱に持ち帰った花粉荷を経時的に採集し（市販の花粉採取器*により10日あたり3回のサンプリングを目標として、1日で最も訪花活動が盛んな時間帯に30分間採集）、色・大きさに従い分別して個数を記録後、光学顕微鏡により膨潤花粉（ｸﾞﾘｾﾘﾝ/蒸留水=30/40(v/v)）を観察した。あらかじめ開花植物（84科約370種）から直接採取した花粉画像との比較により植物種を特定・推定した。

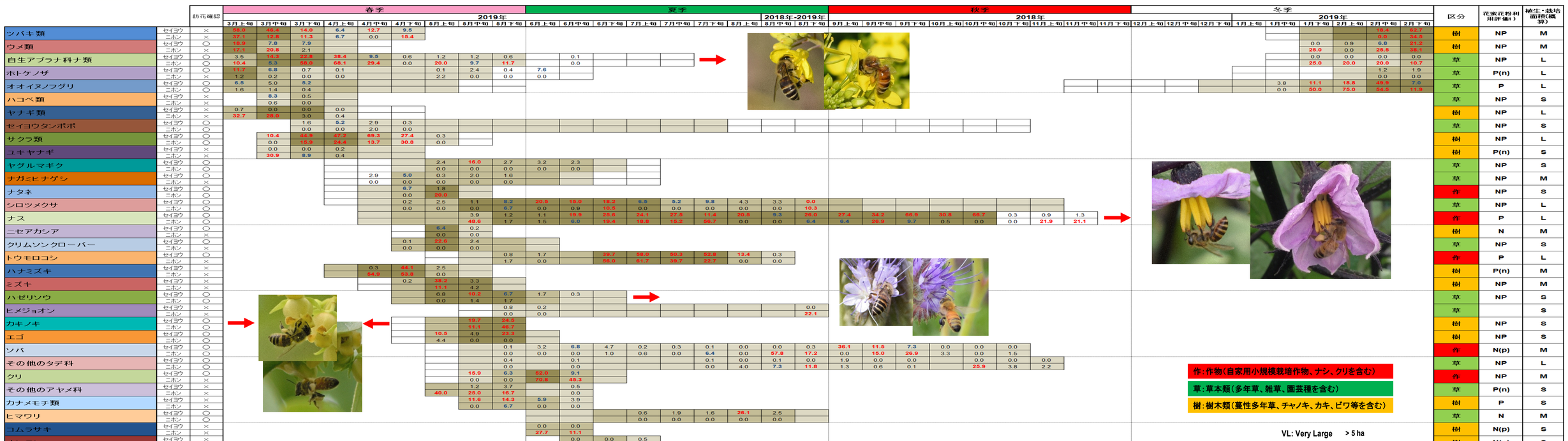
*熊谷養蜂（株）製品　セイヨウミツバチはプラスチック製花粉採取器、ニホンミツバチは木製花粉採取器のスリットを直径4.2 mmの穴を多数開けたアクリル板に改造（下図参照）。

【試験期間】2018年8月中旬～2019年8月下旬

結果及び考察

セイヨウミツバチは110種（不明2種）・54,981個の、ニホンミツバチは63種 ・10,402個の花粉荷を巣箱に持ち帰った（表-2）。 各旬間の平均採集花粉荷数の比率が5.0%を上回った植物と開花フェノロジー等のデータを図表-1に、単位時間当たりの花粉荷採集数を図-2にまとめた。 春季の主要花粉源植物は両種ともツバキ類、ウメ類、自生アブラナ科ナ類、サクラ類、カキノキであり、これらは同時に主な蜜源と推察された。3月上・中旬のヤナギ類、ユキヤナギ、5月のアヤメ科はニホンミツバチにとっての、ヤグルマギク、カナメモチはセイヨウミツバチにとっての主花粉源であった。 夏季6月はクリ、アカメガシワが両種の主蜜・花粉源、7～8月はナス、トウモロコシが両種の主花粉源であった。7月下旬から8月上旬にかけてはイネがセイヨウミツバチの、ガマ、タケニグサがニホンミツバチの一過性の主花粉源であった。いわゆる花の夏枯のため、花粉荷の種類は両種とも夏季に最大となり訪花植物の多様化が示唆されたが、花粉荷数としては両種ともにトウモロコシとナスが採集花粉荷の大半を占めた。秋季は越冬準備のため両種とも単位時間当たりの花粉荷採集数が増加する傾向を示した。セイヨウミツバチではチャノキとセンダングサ類、ニホンミツバチではアレチウリとセイタカアワダチソウが主蜜・花粉源であった。冬季12月は両種ともビワとサザンカ、ニホンミツバチはその他のアブラナ科が主であった。1月は両種とも採集花粉荷数は激減したが、2月に入ると春の増勢に向け、花粉荷採集数が増加した。花粉荷が採集された植物種の区分は、セイヨウミツバチでは樹木類40.3%、作物34.4%、草本類21.3%、ニホンミツバチでは草本類45.1%、樹木類32.2%、作物22.7%であった。花粉荷数の種別は、セイヨウミツバチではトウモロコシ、ナス、チャノキ（全採集花粉荷数の13.5%, 11.1%, 6.9%）、ニホンミツバチでは自生アブラナ科ナ類、アレチウリ、ナス、ソバ（同 9.9, 8.2, 7.7, 7.7%）の順であった（図-2）。両種の利用植物種の区分差は、上述の嗜好性の違いと、春の分蜂や、秋の越冬準備開始期がやや早いことによるニホンミツバチのコロニーサイズ変動パターンと、分蜂を回避したセイヨウミツバチのコロニーサイズ変動パターンの差に起因していると推察された。

図表-1　開花フェノロジーと旬別花粉荷種数、採集数,、比率等におけるセイヨウミツバチ、ニホンミツバチの比較



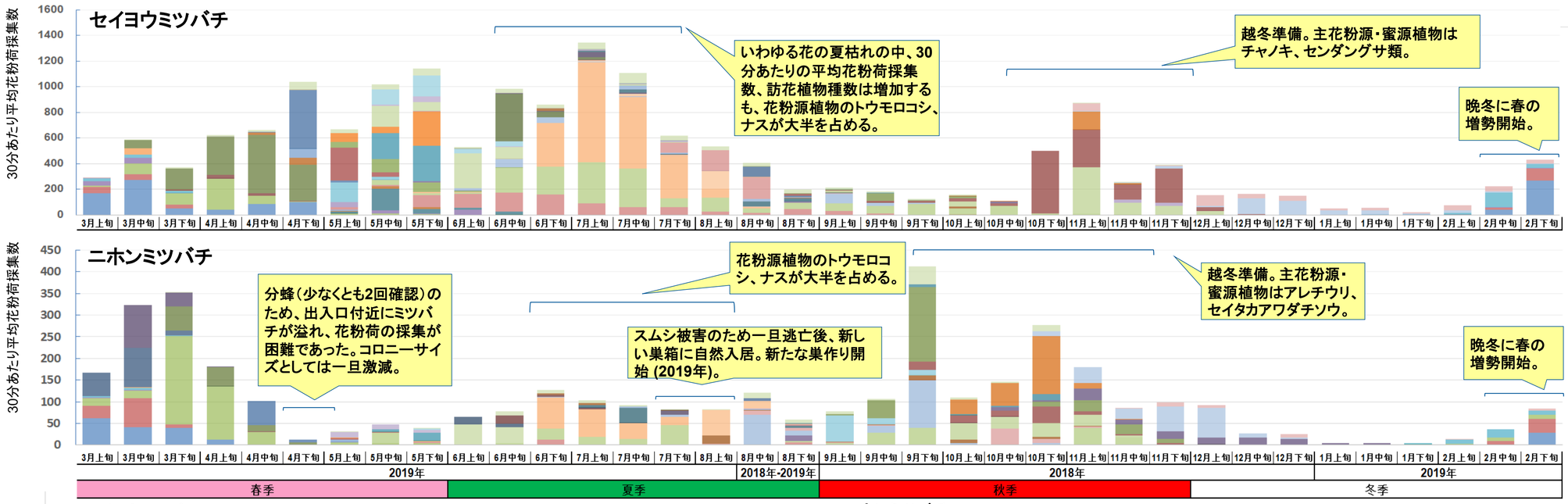
セイヨウミツバチ

	採取花粉荷植物種数	花粉荷数>10.0%の植物種数	花粉荷数10.0≧5.0%の植物種数	花粉荷数<5.0%の植物種数	花粉荷総採取数	30分当たり平均花粉荷採取数
3月上旬	8	3	1	4	858	286
3月中旬	10	3	3	4	1764	588
3月下旬	12	3	2	7	1114	371
4月上旬	10	2	1	7	1874	625
4月中旬	8	2	1	5	1984	661
4月下旬	21	2	3	16	3114	1038
5月上旬	17	3	1	13	1998	666
5月中旬	21	5	0	16	3059	1020
5月下旬	22	3	3	16	3422	1141
6月上旬	16	2	2	12	1054	527
6月中旬	24	3	1	19	2956	985
6月下旬	18	3	1	14	2578	859
7月上旬	25	2	1	22	4036	1345
7月中旬	32	2	1	29	4436	1109
7月下旬	31	3	1	27	3098	620
8月上旬	12	4	0	8	2130	533
8月中旬	27	2	3	22	2854	408
8月下旬	19	2	1	16	1382	197
9月上旬	17	1	1	14	848	213
9月中旬	10	3	1	6	366	186
9月下旬	9	2	1	6	248	124
10月上旬	10	3	2	5	156	158
10月中旬	4	3	1	0	108	108
10月下旬	3	1	0	2	1498	499
11月上旬	8	4	2	4	2630	877
11月中旬	8	2	0	5	758	253
11月下旬	6	2	1	3	1160	387
12月上旬	5	3	1	1	460	153
12月中旬	3	2	0	1	486	162
12月下旬	2	2	0	0	440	147
1月上旬	2	2	0	0	144	48
1月中旬	3	2	0	1	158	53
1月下旬	3	3	0	0	54	18
2月上旬	4	3	0	1	224	75
2月中旬	6	3	1	2	674	225
2月下旬	6	2	0	2	858	429
合計総数					54,981	

ニホンミツバチ

	採取花粉荷植物種数	花粉荷数>10.0%の植物種数	花粉荷数10.0≧5.0%の植物種数	花粉荷数<5.0%の植物種数	花粉荷総採取数	30分当たり平均花粉荷採取数
3月上旬	6	4	0	2	502	167
3月中旬	8	4	1	3	972	324
3月下旬	9	2	1	5	1058	353
4月上旬	5	3	1	2	540	180
4月中旬	4	3	0	1	204	102
4月下旬	3	3	0	0	26	13
5月上旬	7	4	0	3	90	30
5月中旬	6	3	0	3	144	48
5月下旬	9	3	2	4	120	40
6月上旬	3	2	0	1	130	65
6月中旬	7	3	1	3	234	78
6月下旬	11	3	0	8	382	127
7月上旬	11	2	1	8	308	103
7月中旬	8	3	0	5	368	92
7月下旬	8	3	1	4	406	81
8月上旬	4	2	0	2	248	83
8月中旬	12	4	2	8	606	121
8月下旬	19	2	1	13	408	59
9月上旬	10	1	1	8	314	79
9月中旬	8	4	0	4	320	107
9月下旬	12	2	1	9	1627	412
10月上旬	10	3	1	6	429	110
10月中旬	8	4	1	3	432	146
10月下旬	10	3	1	6	788	277
11月上旬	9	3	1	3	538	179
11月中旬	8	4	0	3	256	85
11月下旬	6	4	0	2	296	99
12月上旬	5	3	0	2	184	92
12月中旬	2	3	0	0	80	27
12月下旬	3	3	0	0	52	26
1月上旬	1	1	0	0	10	5
1月中旬	1	1	0	0	4	4
1月下旬	3	3	0	0	8	4
2月上旬	3	2	0	1	40	13
2月中旬	3	3	0	0	110	37
2月下旬	5	3	0	2	168	84
合計総数					12,402	

図-2　セイヨウミツバチとニホンミツバチの旬毎の植物種別採集花粉荷数の比較



ニホンミツバチの花粉採取器

表-2　採集花粉荷数、植物種数のまとめ

セイヨウミツバチ

区分	花粉荷種数	花粉荷数	(%)	各区分花粉荷数上位植物 (全花粉荷数に占める%) 下線は同時に蜜源となるもの。赤文字はニホンミツバチで花粉荷が採取されなかったもの。
作物	13	18,913	34.4	トウモロコシ(13.5), ナス(11.1), イネ(3.9), クリ(2.7), ソバ (1.3), ゴマ (1.1), ナタネ(0.4)
草本類	64	13,888	25.3	シロツメクサ(5.3), センダングサ類 (3.3), 自生アブラナ科ナ類(2.8), ヒマワリ(1.4), ヤグルマギク, ハゼリソウ (1.3), オオイヌノフグリ(1.2), クリムソンクローバー(0.9), セイタカアワダチソウ, ホトケノザ(0.8), ナガミヒナゲチャノキ (6.9), サクラ類 (6.8), ツバキ類 (5.0), カキ (2.6), ハナミズキ (2.5), アカメガシワ (2.4), エゴ (2.1), ビワ (2.0), サザンカ (1.9), カナメモチ類 (1.8), ミズキ (1.6), ウメ類 (1.1)
樹木類	33	22,164	40.3	
不明	2	16	0.0	
合計	112	54,981	100.0	

ニホンミツバチ

区分	花粉荷種数	花粉荷数	(%)	各区分花粉荷数上位植物 (全花粉荷数に占める%) 下線は同時に蜜源となるもの。赤文字はセイヨウミツバチと比較して著しく高率なもの。
作物	8	2,812	22.7	ナス, ソバ (7.7),トウモロコシ (5.1), クリ (1.6), ゴマ (0.3), ナタネ, イネ (0.1)
草本類	33	5,592	45.1	自生アブラナ科ナ類(9.9), アレチウリ (8.2), セイタカアワダチソウ (5.9), センダングサ類 (3.4), その他のアブラナ科 (2.6), ガマ, イタタデ及びその他のタデ科 (2.1), イヌビユ (1.6), ツユクサ (1.4), その他のイネ科 (1.2), オオイヌノフグリ (1.1), カナムグラ, シロツメクサ, その他のアヤメ科, ヒメジョオン(0.7)
樹木類	22	3,998	32.2	ビワ (4.4), ツバキ類 (4.2), ヤナギ類 (3.7), ウメ類 (3.2), ユキヤナギ (3.1), ヌルデ(2.8), チャノキ, サクラ類 (2.7), ノウゼンカズラ (1.6), ハナミズキ (1.0), ナンテン, カキ, サザンカ (0.6)
不明	0	0	0.0	
合計	63	12,402	100.0	

参考文献

1) 佐々木正巳：「蜂から見た花の世界」海游舎(2010年)
2) http://tech-unlimited.com/color.html　カラーコード変換ツール
3) ミュージアムパーク茨城県自然博物館：茨城県自然博物館総合調査報告書「茨城県西部および筑波山の維管束植物(2006-2008)、(2011年)
4) 久松正樹：「茨城県におけるハナバチ群集と開花植物相の関係」, *Bull. Ibaraki Nat. Mus.,* (13): 33-64 (2010)
5) 吉田忠晴：「ニホンミツバチの飼育法と生態」玉川大学出版部 (2000年)
6) Orianne Rollin et al.: Differences of floral resource use between honey bees and wild bees in an intensive farming system, Agriculture, Ecosystems and Environment 179, p.78– 86 (2013)