

# 樹木園の造成・維持

飯田 玲奈

## I まえがき

場内樹木園は、林業試験場が榛東村に移転の時から整備され、現在440種類の樹木が植栽されている。今年度の整備状況等を記録する。

## II 整備内容

今年度はF地区トラノオ（バラ科）の倒木個体について、さし木増殖を行った（発根率100%）。

# 実験林造成管理報告

飯田 玲奈

## I まえがき

林業試験場で管理している実験林の造成、管理状況について記録する。

## II 実験林の所在および面積

安中実験林 安中市大字西上秋間字白沢 13.14ha

小野上実験林 渋川市小野子字四方木 6.29ha

場内実験林 北群馬郡榛東村大字新井

## III 整備内容

### 安中実験林

作業内容	実行箇所（小班等）	備考
間伐	23-4, 41, 42	スギ0.57ha
下刈り	管理道	直営で実施

### 小野上実験林

作業内容	実行箇所（小班等）	備考
間伐	5, 5-1, 6	スギ0.80ha
間伐	2	ヒノキ0.37ha
下刈り	管理道	直営で実施

### 場内実験林

作業内容	実行箇所	備考
下刈り	コナラ試植林（飛び地）	直営で実施



# マツ展示林の維持・管理

伊藤 英敏

## I まえがき

当林業試験場内高塚古墳のアカマツ展示林の維持・管理のため、松枯れ防止樹幹注入剤の幹への注入を実施した。

## II 薬剤の注入実績

マツ展示林をAからHの8区画に分け、平成5～8年度にグリーンガード（GG）、平成9年度にメガトップ（MT）、平成10～11年度にショットワン（SO）、平成12年度にマツガード（MG）、平成13～15年度にGG、平成16年度にMG、平成17、18、20年度にGG、平成21、22、24、25、27～30、令和元年度にはMGの注入を行った。（表－1、2及び図）

表－1 年度別実施状況(H5～H20)

年度	単位:本														
	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H20
薬剤名	GG	GG	GG	GG	MT	SO	SO	MG	GG	GG	GG	MG	GG	GG	GG
A	12	-	12	-	12	-	-	10	-	1	10	-	1	9	-
B	17	-	16	-	11	-	-	8	-	1	8	-	1	8	-
C	-	-	7	-	-	7	-	-	7	-	-	7	-	-	7
D	-	21	-	21	-	16	-	-	13	-	-	13	-	-	13
E	-	30	-	30	-	-	30	-	27	35	-	25	32	-	25
F	11	-	-	11	-	-	10	-	-	10	-	-	10	-	-
G	-	10	-	-	10	-	-	7	-	2	7	-	1	6	-
H	-	-	-	-	-	7	-	-	6	-	-	6	-	-	6
計	40	61	35	62	33	30	40	25	53	49	25	51	45	23	51

表－2 年度別実施状況(H21～R1)

年度	単位:本								
	H21	H22	H24	H25	H27	H28	H29	H30	H31
薬剤名	MG	MG	MG	MG	MG	MG	MG	MG	MG
A	-	9	-	-	9	-	-	-	-
B	1	5	-	-	-	4	-	-	-
C	-	-	2	-	-	2	-	-	-
D	-	-	8	-	-	-	8	-	-
E	30	-	-	20	-	-	4	8	13
F	6	-	7	4	-	-	-	4	-
G	1	5	-	-	-	4	-	-	-
H	-	-	3	-	-	-	4	-	-
計	38	19	20	24	9	10	16	12	13

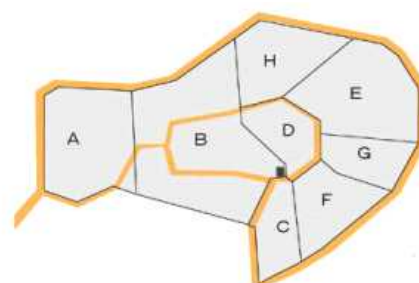


図 マツ展示林注入区分配置図

# 花粉飛散量予測の精度向上を図るためのスギ雄花着花状況調査

中村 博一

## I まえがき

近年、国民的な広がりを見せているスギ等の花粉症について、花粉発生源対策をより効果的に推進していくためには、都市部へのスギ花粉飛散に強く影響している地域を推定し、対策の重点化を図っていくことが重要である。このため、花粉飛散量予測の精度向上や雄花生産量の把握を図るためのスギ雄花着花状況調査を行った。なお、この調査は一般社団法人全国林業改良普及協会からの委託事業として実施した。

## II 方 法

### 1 スギ雄花花芽調査の概要

県内スギ林において、特定の齢級に偏らず、標高が異なる23地点を調査地として選定した。1地点当たりの調査個体数は、無作為に選んだ40個体とした。調査は11月中旬～下旬の間で、雄花が黄色味を帯び、針葉が緑色を保っている時期に1回行った。なお、観測は双眼鏡による目視で行った。

### 2 スギ雄花着生状態判定法と評価

#### (1) 雄花着生状態の判定法

調査個体における樹冠部分の雄花着生状態を次の4段階に区分し、それぞれの本数を求めた。

A：樹冠の全面に着生し、かつ雄花群の密度が非常に高い。 B：樹冠のほぼ全面に着生。

C：樹冠に疎らに着生あるいは樹冠の限られた部分に着生。 D：雄花が観察されない。

#### (2) 雄花指数の判定法

雄花着生状態の区分ごとの調査個体数に、重み付けの点数を乗じ、その合計として雄花指数を求めた。重み付けの点数は、雄花着生状態の区分A・B・C・Dの順に、100・50・10・0とした。また、雄花指数に(1+Aランク率)を乗じた値を雄花指数IIとした。

#### (3) 推定雄花数

スギ林内において生産される単位面積(1 m<sup>2</sup>)あたりのスギ雄花の数を、雄花指数と雄花測定値との比較検証によって得られた回帰式より算出した。

$$Y=0.9934X+0.5842$$

$$R^2=0.9246 \quad X: \log(\text{雄花指数}) \quad Y: \log(\text{雄花数}/\text{m}^2)$$

## III 結 果

2019年度実施した県内スギ林の雄花調査結果を表-1に示す。23地点の推定雄花数の総計は111,418個/m<sup>2</sup>、1地点の平均は4,844個/m<sup>2</sup>であった。

表-1 県内スギ林の雄花調査結果

no.	雄花観測結果					雄花指数	Aランク率	雄花指数Ⅱ	推定雄花数 (個/m <sup>2</sup> )	緯度経度		林齢 (年)	面積 (ha)
	A	B	C	D	合計					北緯(度)	東経(度)		
1	7	22	11	0	40	1,910	0.18	2,244	8,187	36.28	138.80	50	0.27
2	3	19	18	0	40	1,430	0.08	1,537	5,622	36.28	138.78	53	0.48
3	1	13	26	0	40	1,010	0.03	1,035	3,796	36.25	138.75	51	1.03
4	0	15	25	0	40	1,000	0.00	1,000	3,668	36.21	138.78	54	2.28
5	5	22	13	0	40	1,730	0.13	1,946	7,107	36.21	139.01	59	9.06
6	2	21	17	0	40	1,420	0.05	1,491	5,454	36.20	139.03	56	1.24
7	1	19	20	0	40	1,250	0.03	1,281	4,692	36.81	138.99	41	1.58
8	1	21	18	0	40	1,330	0.03	1,363	4,990	36.80	139.00	56	6.09
9	2	12	26	0	40	1,060	0.05	1,113	4,079	36.73	139.06	52	0.47
10	2	16	22	0	40	1,220	0.05	1,281	4,691	36.70	139.09	47	0.34
11	0	15	25	0	40	1,000	0.00	1,000	3,668	36.60	139.07	55	0.67
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36.65	138.80	53	0.15
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36.62	138.81	43	1.39
14	2	14	24	0	40	1,140	0.05	1,197	4,385	36.63	138.80	52	0.32
15	1	16	23	0	40	1,130	0.03	1,158	4,244	36.54	138.94	61	0.10
16	2	19	19	0	40	1,340	0.05	1,407	5,149	36.52	138.94	45	0.70
17	4	9	27	0	40	1,120	0.10	1,232	4,512	36.47	139.30	43	1.13
18	2	16	22	0	40	1,220	0.05	1,281	4,691	36.50	139.29	43	2.17
19	1	15	24	0	40	1,090	0.03	1,117	4,095	36.50	139.28	59	1.11
20	3	16	21	0	40	1,310	0.08	1,408	5,153	36.50	139.28	56	2.79
21	2	17	21	0	40	1,260	0.05	1,323	4,843	36.47	139.34	63	1.17
22	0	18	22	0	40	1,120	0.00	1,120	4,105	36.18	138.75	57	0.26
23	4	19	17	0	40	1,520	0.10	1,672	6,112	36.41	138.93	54	0.95
24	2	11	27	0	40	1,020	0.05	1,071	3,926	36.46	138.78	53	0.13
25	0	19	21	0	40	1,160	0.00	1,160	4,250	36.55	138.82	62	0.43
									総計	111,418			
									平均	4,844			

注：No. 12は目視困難、No. 13は一部皆伐により調査対象外

# ヒノキ雄花の観測技術の開発・検証・改良調査

中村 博一

## I まえがき

近年、国民的な広がりを見せているスギ・ヒノキ等の花粉症について、花粉発生源対策をより効果的に推進していくためには、都市部へのスギ花粉飛散に強く影響している地域を推定し、対策の重点化を図っていくことが重要である。このため、花粉飛散量予測の精度向上や雄花生産量の把握を図るためのヒノキ雄花の観測技術の検証・改良を行った。なお、この調査は一般社団法人全国林業改良普及協会からの委託事業として実施した。

## II 方 法

### 1 ヒノキ雄花の観測概要

県内ヒノキ林において、特定の齢級に偏らず、標高が異なる14地点を調査地として選定した（表-1）。なお、定点林4および8は皆伐又は一部皆伐されたため集計から除いた。1地点当たりの調査個体数は、林縁木の10個体とした。調査は12月上旬に行い、観測は双眼鏡による目視で行った。

表-1 ヒノキ定点林調査地概要

定点林 番号	識別用略称	緯度経度		標 高	斜面向き	林 分 状 況			所 在 地	備 考
		北緯(度)	東経(度)			胸高直径	樹 高	林 齢		
1	西上秋間	36.36	138.84	283	平坦	31.5	18.8	42	安中市西上秋間	
2	安中(トラップ)	36.39	138.79	671	SE	49.6	24.7	98	安中市西上秋間	安中実験林
3	野生動物監視センター	36.35	138.83	302	SE	21.1	12.7	22	安中市西上秋間	
4	菅原	36.28	138.78	362	平坦	24.2	14.4	29	富岡市妙義町	
5	上丹生	36.27	138.80	276	平坦	22.4	15.2	25	富岡市上丹生	
6	リング団地	36.51	138.96	406	平坦	26.3	14.1	32	渋川市金井	
7	北牧	36.53	138.98	258	W	25.5	15.3	27	渋川市北牧	
8	小野子	36.56	138.97	519	S	25.9	12.7	36	渋川市小野子	
9	小野上(トラップ)	36.58	138.97	700	SE	29.6	17.3	52	渋川市小野子	小野上実験林
10	横堀	36.56	138.98	521	SW	26.4	14.4	36	渋川市横堀	
11	榛東(トラップ)	36.43	139.00	228	NW	22.3	14.6	42	榛東村新井	林業試験場
12	安中(トラップ)2	36.38	138.79	557	E	29.6	15.3	41	安中市西上秋間	安中実験林
13	折田	36.59	138.82	446	S	35.2	22.1	36	中之条町折田	
14	貝野瀬	36.62	139.14	782	NE	32.3	32.3	57	昭和村貝野瀬	

### 2 ヒノキ雄花着生状態判定法と評価

#### (1) 雄花着生状態の判定法

調査個体における樹冠部分の雄花着生状態を次の4段階に区分し、それぞれの本数を求めた。

- A : どこを見てもほとんどの部分に着花小枝がある      B : 着花小枝が多い、無いところもある  
C : 着花小枝があまりない、探してやっとみつける      D : 着花小枝が見当たらない、極めて少しだけある

#### (2) 雄花指数の判定法

雄花着生状態の区分ごとの調査個体数に、重み付けの点数をかけて合計し、調査本数1本当たりに換算して雄花着生度を点数化した。重み付けの点数は、雄花着生状態の区分A・B・C・Dの順に、100・50・10・0とした。

### 3 目視観察とトラップ測定による雄花生産量の検討

12月及び3月目視観察の結果と、トラップ測定による雄花生産量との対比データを取り、データの集積を図ることにより、目視観察による有効性を検討していく。そのため、3月のヒノキ花粉飛散前に3定点林（2、9、11、12）において直径40cmの雄花トラップを概ね5m間隔で10基設置した。なお、雄花の捕捉は3～10月までの花粉飛散後に行い、捕捉した雄花の乾燥重量を計測した。

## III 結 果

観測した12定点林120個体の観測結果を表-2に示す。着生度Aと判定された個体が2個体（1.6%）、着生度Bと判定された個体が6個体（5.0%）、着生度Cと判定された個体が53個体（44.2%）、着生度Dと判定された個体が59個体（49.2%）であった。各定点林における雄花着生度から計算した点数を図-1に示す。定点林によってバラツキが大きい中、定点林6、14は高い点数であった。

2019年開花シーズンにおける定点林2、9、11、12（3月からの調査）の点数と雄花生産量（12月と3月の4段階雄花着生度から計算）との関係を図-2に示す。単年度の調査では、データ数が少ないため、相関関係を議論することは難しいが、相関係数は12月が0.983、3月が-0.035となり、2019年開花シーズンについては12月調査では相関が高く、3月調査では相関が低い結果であった。

表-2 ヒノキ定点林目視観測結果

定点林番号	識別用略称	雄花着生度別本数				合計
		12月観測				
		A	B	C	D	
1	西上秋間	0	0	9	1	10
2	安中(トラップ)	0	0	0	10	10
3	野生動物監視センター	0	0	6	4	10
4	菅原	-	-	-	-	-
5	上丹生	0	0	6	4	10
6	リンゴ団地	1	2	5	2	10
7	北牧	0	2	6	2	10
8	小野子	-	-	-	-	-
9	小野上(トラップ)	0	0	1	9	10
10	横堀	0	0	7	3	10
11	榛東(トラップ)	0	0	2	8	10
12	安中(トラップ)2	0	0	0	10	10
13	折田	0	0	5	5	10
14	貝野瀬	1	2	6	1	10
計		2	6	53	59	120

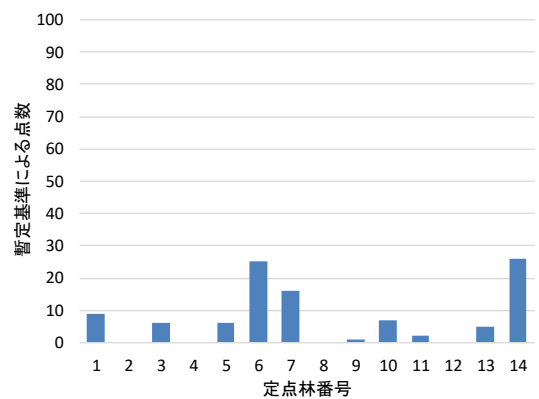


図-1 各定点林における雄花着生度から計算した点数

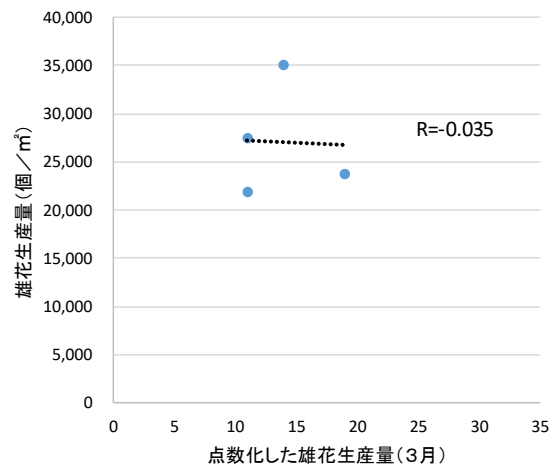
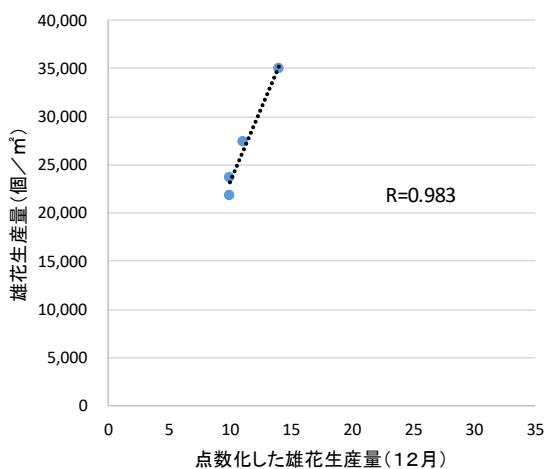


図-2 2019年開花シーズンにおける点数と雄花生産量（個数）の関係

# 花粉症対策品種の開発の加速化事業のための調査

飯田 玲奈

## I はじめに

スギのクローン（品種）ごとの雄花着花性の特性検査については、「スギ花粉発生源対策推進方針」の中の「雄花着花性に関する特性調査要領（スギ）」において定められているが、調査方法は複数の検定林等において自然着花調査によること、対象木が着花に至る樹齢を考慮して15年生以上の個体を調査すること、及び雄花着花量の年次による豊凶を考慮して原則5年間以上の調査データに基づくこととしている。この方法に沿うと、あるスギ個体を花粉症対策個体として決定するまでに20年以上の期間を要する。しかし、花粉発生源対策が急がれる昨今の状況では、迅速な雄花着花量の検査手法が強く求められている。そこで、自然状態での雄花着花特性との相関関係が高いジベレリン処理濃度の調査及び樹齢と雄花着花特性との関係の調査を行った。本調査は国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所林木育種センターからの委託事業として実施した。

## II 試験地

試験地は群馬県林木育種場（渋川市横堀）とし、試験地1～4を設定した。

試験地1：子持4号地採種園（樹齢12年生または15年生）

試験地2：苗畑（樹齢3～5年生）

試験地3：ミニチュア採種園D区画（樹齢18年生）

試験地4：子持1号地採種園（樹齢9年生または11年生）

## II 方法

### 1 自然状態での雄花着花特性との相関関係が高いジベレリン処理濃度の調査

試験地1において、供試個体7クローンを選び、令和元年7月上旬に、各個体の緑枝を2段階（10、100ppm）の濃度のジベレリン水溶液（以後、GA水溶液とする）と水（0ppm）に浸漬した。1個体あたり各処理濃度につき2枝処理を行った。対照としてジベレリン処理（以後、GA処理とする）していない個体を設けた。11月下旬に雄花着生程度を1～5の5段階の指数で評価した（表-1）。

### 2 樹齢と雄花着花特性との関係の調査

試験地2～4において、供試個体20クローンを選び、令和元年7月上旬に、試験地2については3～5年生さし木苗の全体に濃度100ppmのGA水溶液を浸漬処理し、試験地3及び4の供試個体については各個体の緑枝2本に濃度100ppmのGA水溶液を浸漬処理した。対照として自然着花個体を1～2個体選定した。11月下旬に雄花着生程度を1～5の5段階の指数で評価した（表-1）。

表-1 雄花着生判定基準

指数	基準
指数5	雄花の着生範囲が広く、着生量が非常に多い
指数4	雄花の着生範囲が広く、着生量が多い
指数3	雄花の着生範囲、着生量ともに中程度
指数2	雄花の着生範囲が狭く、着生量が少ない
指数1	雄花の着生範囲、着生量とも非常に少ないか全くない

## III 結果

### 1 自然状態での雄花着花特性との相関関係が高いジベレリン処理濃度の調査



各クローンの着花指数（平均値）を表2に示す。ジベレリン処理濃度が高くなるにつれ、雄花着生指数が高くなる傾向が見られた。

## 2 樹齢と雄花着花特性との関係の調査

各クローンの着花指数（平均値）を表3に示す。自然着花の雄花着生指数は全てのクローンで1であった。ジベレリン処理した試験地については、試験地2において雄花着生指数が1となったクローンが多く見られた。

表－2 自然状態及びジベレリン処理濃度別の雄花着生指数

クローン名	自然着花	水(0ppm)	GA水溶液10ppm	GA水溶液100ppm
片浦5号	1.00	1.00	2.50	4.00
上都賀9号	1.00	1.00	1.75	2.25
北群馬1号	2.50	1.00	2.50	4.00
那珂2号	1.50	1.00	2.00	3.50
東白川9号	1.00	1.00	1.25	3.00
南会津4号	1.00	1.00	1.50	2.75
南那須2号	2.50	1.00	1.25	2.25

表－3 樹齢別の雄花着生指数

クローン名	自然着花	GA処理(100ppm)				
		試験地2			試験地3	試験地4
		3年生	4年生	5年生		
愛甲1号	1.00	—	—	—	2.00	4.00
愛甲2号	1.00	1.00	—	1.00	2.00	4.50
足柄下6号	1.00	3.50	—	—	4.75	—
上都賀9号	1.00	—	—	—	1.25	4.25
片浦5号	1.00	3.00	1.00	1.00	2.50	—
勝浦1号	1.00	1.00	—	1.00	2.00	2.00
河沼1号	1.00	1.00	1.00	1.00	2.75	—
北群馬1号	1.00	—	—	—	2.75	4.50
北三原3号	1.00	2.00	3.00	—	3.00	—
鬼沼10号	1.00	1.00	1.00	—	1.75	—
群馬4号	1.00	—	—	—	3.75	—
群馬5号	1.00	—	—	—	3.00	—
周南1号	1.00	1.00	1.00	1.00	1.75	—
多賀14号	1.00	2.00	1.50	—	2.75	—
多野2号	1.00	—	—	—	1.75	4.75
津久井3号	1.00	—	—	1.00	3.75	—
筑波1号	1.00	—	—	—	1.25	2.00
利根6号	1.00	—	1.00	—	1.00	1.25
西多摩14号	1.00	—	—	—	1.50	3.25
南那須2号	1.00	—	1.00	—	1.75	1.25



# HAT-521スギ花粉（雄花形成）抑制試験 - 2 ml及び4 ml樹幹注入処理当年の効果 -

飯田 玲奈

## I はじめに

スギ花粉問題の解決策の一つとして、薬剤による人為的な着花抑制を図るために、スギ立木に薬剤樹幹注入を行い、雄花着生の抑制効果と処理木への影響などを検討した。なお、この調査は一般社団法人林業薬剤協会からの委託事業として実施した。

## II 方法

### 1 調査地

調査は林業試験場小野上実験林内（渋川市小野子）で行った。調査地の標高は630m、方位はN70W、傾斜は25°、土性は壤土、水湿状態は潤、土壌型はB1<sub>p</sub>である。

### 2 試験方法

#### (1) 処理方法及び処理日

供試薬剤はHAT-521、12.1%液剤とし、処理方法は樹幹注入とした。樹幹注入量については、供試木の胸高直径及び樹高から材積を算出し、供試薬剤が1 m<sup>3</sup>あたり2 ml（以下、標準区）及び4 ml（以下、2倍区）となるよう注入量を決定した。薬剤注入については、地際部から50cmまでの箇所ドリルで5 mmの穴をあけ、注入量が1穴に1 mlを超えないように穴の数を調整した。注入後、トップジンMペースト剤で封入した。標準区、2倍区の他に、対照区（以下、無処理区）を設けた。処理は2019年6月4日に行った。

#### (2) 調査方法及び調査日

葉害及び着花度について、地上から肉眼及び双眼鏡で確認した。葉害については、表-1の基準により、樹冠の緑枝について葉の変色、枯れ等を調査した。着花度については、表-2の基準により行った。調査は2019年10月1日（葉害調査）、11月18日及び28日（葉害調査、着花調査）に行った。

表-1 葉害の評価基準

葉害区分	害徴状況
0	無害：健全、異常なし
1	弱害：軽微な異常が認められる。一部又は小範囲に僅かな変色がある
2	中害：変色、萎縮が認められる。やや成長阻害が見られる
3	強害：葉の多くに変色、萎縮が現れている。かなりの成長阻害が見られる
4	枯死：全体の枝葉が枯れている

表-2 着花度判定の基準

着花度指数	着花状況
0	着花が認められない。あるいはほとんど認められない
1	樹冠の一部あるいは全体に疎に着花
2	樹冠の一部に密に着花
3	樹冠全体に密に着花
4	樹冠全体に著しく着花

## III 結果

結果を表3に示す。葉害については2倍区で12個体、標準区で11個体観察され、主に枝の先端部が褐変していた。着花度については、着花度1の個体が無処理区において、9個体と最も多く、標準区は4個体、2倍区は3個体あった。

表-3 着花度及び薬害調査結果

試験区	供試木 No.	胸高直径 (cm)	材積 (m <sup>3</sup> )	注入量 (ml/本)	2019年10月1日	2019年11月18,28日		備考
					薬害区分	着花度	薬害区分	
標準区	A49	30.2	0.70	1.4	0	0	0	
標準区	A50	34.6	0.86	1.8	0	1	0	
標準区	A51	23.4	0.43	0.8	0	0	0	
標準区	A53	34.3	1.01	2.1	0	1	1	
標準区	A54	24.8	0.50	1	0	0	1	
標準区	A55	30.4	0.79	1.6	0	1	1	
標準区	A56	29.1	0.71	1.4	0	0	1	
標準区	J49	21.5	0.43	0.8	0	0	0	
標準区	J50	19.6	0.34	0.6	0	0	0	
標準区	J51	25.2	0.59	1.2	0	0	0	
標準区	J52	26.7	0.62	1.2	0	0	1	
標準区	J53	19.6	0.39	0.8	0	0	0	
標準区	J54	24.6	0.48	1	0	1	0	
標準区	J55	29.7	0.92	1.8	0	0	1	
標準区	G433	29.9	0.75	1.6	0	0	1	
標準区	G435	44.0	1.67	3.2	0	0	1	
標準区	G436	39.6	1.42	2.7	0	0	1	
標準区	G437	25.3	0.61	1.2	0	0	1	
標準区	G438	30.3	0.87	1.8	0	0	0	
標準区	G440	30.6	0.84	1.6	0	0	0	
標準区	G441	33.7	1.03	2.1	0	0	1	
2倍区	A57	31.2	0.88	3.6	1	1	1	
2倍区	A58	29.6	0.80	3.2	0	0	1	
2倍区	A60	22.2	0.47	2	0	0	1	
2倍区	A61	28.0	0.67	2.7	1	0	1	
2倍区	A62	22.5	0.38	1.6	1	1	0	
2倍区	A63	23.8	0.38	1.6	1	1	0	
2倍区	A64	23.3	0.45	1.8	0	0	0	
2倍区	J56	25.5	0.63	2.4	0	0	0	
2倍区	J57	28.8	0.79	3.2	0	0	1	
2倍区	J58	38.0	1.23	5	0	0	1	
2倍区	J59	20.0	0.32	1.2	0	0	0	
2倍区	J60	28.6	0.79	3.2	1	0	0	
2倍区	J61	22.5	0.44	1.8	0	0	0	
2倍区	J62	30.8	0.83	3.2	0	0	1	
2倍区	G442	29.8	0.87	3.6	0	0	0	
2倍区	G443	26.3	0.59	2.4	1	0	1	
2倍区	G444	22.7	0.48	2	0	0	1	
2倍区	G445	21.3	0.41	1.6	1	0	1	
2倍区	G446	27.3	0.63	2.4	1	0	1	
2倍区	G447	21.2	0.41	1.6	0	0	0	
2倍区	G448	25.5	0.57	2.4	0	0	1	
無処理	A65	21.9	0.45		0	1	0	
無処理	A66	32.0	0.99		0	0	0	
無処理	A67	9.8	0.09		0	0	0	
無処理	A69	25.9	0.53		0	1	0	
無処理	A70	41.3	1.52		0	0	0	
無処理	A72	30.4	0.74		0	0	0	側枝褐変
無処理	A73	42.7	1.59		0	1	0	
無処理	J64	23.8	0.43		0	0	0	
無処理	J65	26.3	0.56		0	1	0	
無処理	J66	28.3	0.68		0	1	0	
無処理	J67	20.8	0.39		0	0	0	
無処理	J68	22.5	0.43		0	0	0	
無処理	J69	32.6	0.87		0	1	0	側枝褐変
無処理	J70	34.1	0.93		0	1	0	
無処理	G449	29.0	0.79		0	1	0	
無処理	G450	30.4	0.97		0	0	0	側枝褐変
無処理	G451	31.0	0.85		0	1	0	
無処理	G452	19.6	0.33		0	0	0	
無処理	G453	27.7	0.69		0	0	0	
無処理	G454	22.1	0.49		0	0	0	側枝褐変
無処理	G455	22.2	0.43		0	0	0	側枝褐変

# ツツジの着花及び衰退に関する研究

伊藤 英敏

## I まえがき

ツツジの着花数は気候・樹勢等により、また系統ごとでも差が見られることから、館林市つつじが丘公園内にて調査対象のツツジを系統ごとに選び、着花状況を指数により評価を行った。公園のある館林市は、夏期に特に気温が高くなり、ツツジの古木にとって公園内の土壤水分状態は、管理する上で懸念される要因の1つとなっている。適切な管理の指標とするため、夏期の土壤水分（pF値）の推移を調べる。また、樹木の樹勢判断は通常肉眼による目視の評価が行われているが、早期により正確に判断を行うための画像評価手法を検討する。

本研究は、館林市からの受託研究として行った。

## II 方法

### (1) ツツジ着花調査

旧公園及び新公園内から選んだ系統別のツツジ80個体を調査対象（表-1）とし、4月下旬から5月上旬の開花期に50cm×50cm枠内の着花数から、0から4の指数による5段階評価（表-2）を行う。評価は、それぞれの個体の4方向から行う。ただし、隣の個体と接していて評価が困難な方向や、枝のない方向については除外する。

表-1 着花調査対象ツツジ

系統	個体数
ヤマツツジ	23
キリシマツツジ	26
クルメツツジ	7
オオヤマツツジ	12
オオキリシマツツジ	8
リュウキュウツツジ	4
計	80

表-2 ツツジの着花指数

指数	0.25m2当たり着花数	内容
0	0個	着花していない
1	0~10個未満	着花しているが量は少ない
2	10~50個未満	ある程度着花している
3	50~100個未満	全体にかなり着花している
4	100個~	全体に密に着花している

### (2) 土壤水分調査

旧公園内1か所と樹勢の良くないと判断されるツツジ個体の根株から近い1か所の計2か所に、6月中に記録計（データロガー）の備わった土壤水分計（テンシオメータ）を設置する。深さは30cmとし、記録計により10月末までの調査期間中30分間隔でpF値を記録する。

### (3) サーモグラフィによるツツジ樹勢調査

旧公園及び新公園からそれぞれ10個体ずつを調査対象に選び、目視の樹勢評価を行う（表-3）。評価個体について、7月~10月の期間毎月サーモグラフィにより対象個体の熱分布画像を記録する。撮影した画像から、葉・樹幹部の温度分布状態を調べ、ツツジの樹勢との関連性

表-3 樹勢調査の評価基準

健全度	評価基準
3	旺盛な生育状態を示し、被害が全く見られないか、幾分影響を受けているが、あまり目立たない
2	枝枯れ等の異常が明らかに認められる
1	生育状態が極めて劣悪である、または枯死に近い状態

を調べる。

### Ⅲ 結果

#### (1) ツツジ着花調査

旧公園・新公園内から選んだヤマツツジ、キリシマツツジ、クルメツツジ、リュウキュウツツジ、オオヤマツツジ、オオキリシマツツジ、何れの系統も着花は良好であった。80本の調査対象のうちオオキリシマツツジ系統の1個体のみが3.8であったことを除き、残りの固体は全て4.0を示した。

#### (2) 土壌水分調査

7月～10月の日最高pF値を図-1に示す。調査期間を通して、樹勢の良くないツツジ傍のpF値は旧公園広場前よりも乾いた状態を示す高い数値を示した。旧公園広場前はpF値1.82～2.56の範囲を推移したが、樹勢の良くないツツジ傍の方は1.92～2.96のpF値を示した。

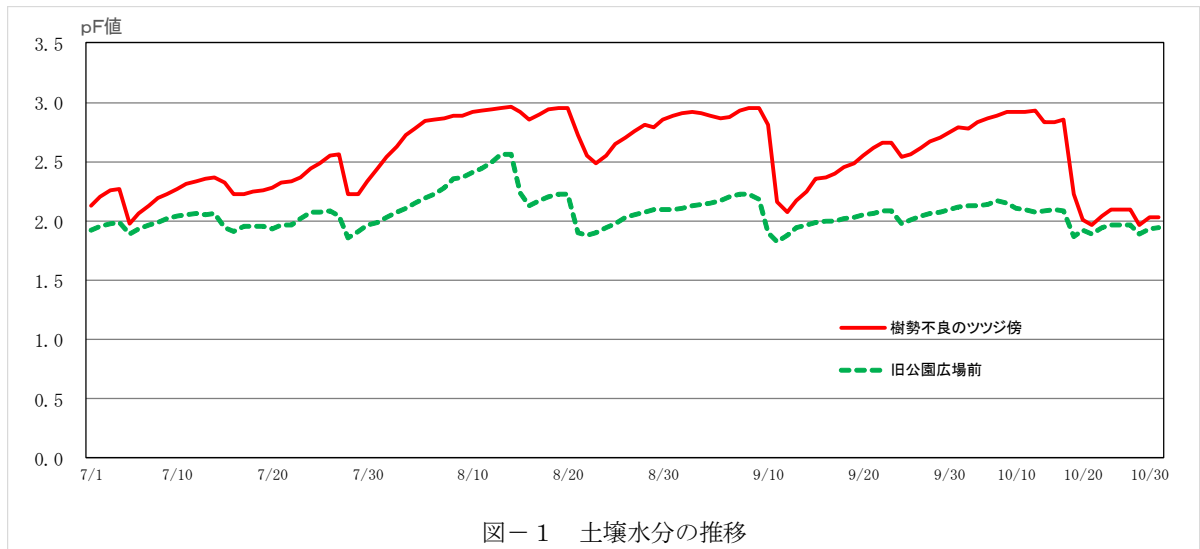


図-1 土壌水分の推移

#### (3) サーモグラフィによるツツジ樹勢調査

20個体について健全度を調べた結果、健全度1が2個体、健全度2が8個体、健全度3が10個体だった。健全度別に平均表面最高温度及び日最高気温（館林観測所）を図-2に示す。健全度別の表面最高温度は何れも日最高気温を上回っていた。健全度2と健全度3とでは7月に2.8℃、10月に2.2℃の開きがあるが、8月と9月はほとんど差がなく、4回の計測を通して差は小さかった。一方健全度1は、他の2つに比べ、7月～9月において3.2～11.9℃高かったが、10月の調査では差が見られなかった。熱分布

画像から樹勢を評価するためには、時期による影響を考慮した上で、解析方法を検討する必要があると考えられた。

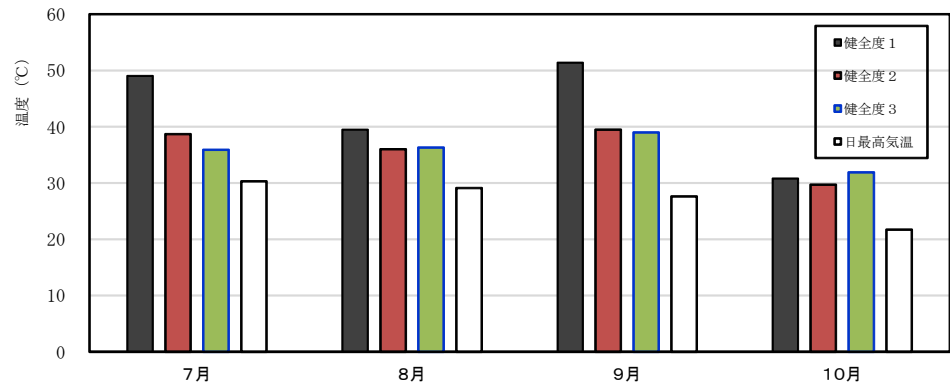


図-2 ツツジ表面最高温度の推移

# みなかみ町の自然史調査（菌類）

和南城 聡・松本 哲夫・伊藤 智史\*

## I はじめに

群馬県みなかみ町における生物相等のデータを収集するために本調査を行った（調査期間平成29年度-令和3年度）。調査対象は、ほ乳類、昆虫、昆虫以外の無脊椎動物、両生類、は虫類、植物、菌類、岩石及び古生物である。そのうち、菌類調査について協力した。

## II 方法

### 1 調査地及び調査日

日本大学水上演習林で月に1回定点調査を行った。調査日は、令和元年6月26日、7月24日、8月16日、9月10日、10月10日、11月15日である。

### 2 調査方法

調査地に発生している子実体を写真撮影、採集した後、種名を同定した。採集、同定した子実体は標本を作製し、群馬県立自然史博物館に収蔵した。

## III 結果

採集、同定された子実体は17目50科205種で、内訳は次のとおりである。なお、所属科未確定については、科の数から除いた。

### <担子菌門>

ハラタケ目：ハラタケ科2種、ツキヨタケ科3種、ヌメリガサ科12種、シメジ科3種、ヒドナンギウム科1種、キシメジ科12種、ガマノホタケ科3種、ポロテレウム科1種、タマバリタケ科7種、ホウライタケ科4種、ラッシタケ科6種、テングタケ科10種、ウラベニガサ科3種、ハラタケ科13種、ナヨタケ科5種、モエギタケ科6種、アセタケ科3種、ヒメノガステル科1種、フウセンタケ科8種、イッポンシメジ科6種、シロソウメンタケ科3種、フサタケ科1種、イグチ目：クリイロイグチ科1種、ヌメリイグチ科3種、イグチ科14種、ベニタケ目：ベニタケ科22種、ウロコタケ科1種、サンゴハリタケ科1種、ニンギョウタケモドキ科1種、マツカサタケ科1種、ラッパタケ目：ラッパタケ科5種、タマチョレイタケ目：シワタケ科1種、マクカワタケ科2種、ツガサルノコシカケ科4種、タマチョレイタケ科9種、所属科未確定2種、タバコウロコタケ目：所属科未確定1種、アンズタケ目：カノシタ科1種、キカイガラタケ目：キカイガラタケ科1種、ヒメツチグリ目：ヒメツチグリ科1種、キクラゲ目：ヒメキクラゲ科1種、アポルピウム科1種、アカキクラゲ目：アカキクラゲ科1種

### <子囊菌門>

リステイマ目：ホテイタケ科1種、テングノメシガイ目：テングノメシガイ科1種、ビョウタケ目：キンカクキン科1種、所属科未確定2種、チャワソウタケ目：ノボリリュウタケ科1種、チャワソウタケ科3種、ベニチャワソウタケ科1種、ピロネマキン科2種、ボタンタケ目：オフィオコルジケプス科3種、クロサイワイタケ目：クロサイワイタケ科3種

\*群馬県立自然史博物館

# きのこ菌株の保存

齊藤 みづほ・松本 哲夫・和南城 聡

## I 目的

林業試験場では、主として県内に発生する野生きのこを収集し、遺伝資源として保存している。保存した菌株は、新たな野生きのこ栽培方法の検討や新品種の開発に利用している。寒天培地に菌糸を生長させた状態で冷蔵保存しているが、寒天培地は乾燥に弱く長期間の保存には適さないため、定期的に培地を更新する必要がある。そこで、1年に一度、全ての保存菌株について新しい培地への植継作業を行っている。

## II 方法

保存培地は、腐生菌についてはPDA培地、菌根菌については改変浜田培地、ニオウシメジについてはSMY培地を用いた。培地は、ガラス製試験管（口径18mm、長さ180mm）に10mlずつ分注し、温度120℃で20分間滅菌後、一晚冷却して使用した。保存中の菌株を、1株につき試験管3本に植え継ぎ、口をシリコ栓でふさいだ。植え継いだ菌株は温度22℃の無菌培養室にて培養し、菌糸の十分な生長を確認した後、温度5℃の菌株保存庫に移動して保存した。

## III 作業期間

令和元年12月1日～令和2年4月30日

## IV 保存菌株の概要

表 保存菌株の概要

属名	菌株数	備考
ヒラタケ属	243	ヒラタケ、ウスヒラタケ、タモギタケ 他
シイタケ属	150	シイタケ
シメジ属	447	ハタケシメジ、ホンシメジ 他
マイタケ属	113	マイタケ
スギタケ属	178	ナメコ、ヌメリスギタケ、チャナメツムタケ 他
ナラタケ属	166	ナラタケ、キツブナラタケ、ナラタケモドキ 他
その他	764	ブナシメジ、ムラサキシメジ 他
合計	2061	



# きのこの等の放射性物質検査

松本 哲夫

## I まえがき

東日本大震災に伴う東京電力福島第一原発事故により放出された放射性物質により、県内のきのこ生産は大きな被害を受けた。このため、県では生産者支援の一環として、2012年夏にきのこの等の測定専用の測定器を林業試験場及び富岡森林事務所に各1台導入し、臨時職員を各1名配置して検査体制を充実し、迅速な検査と生産指導を行っている。

## II 検査実績

根拠法令、検査種類及び検査方法に変更はなく、昨年度と同様に実施した。

2020年3月末までの、林業試験場のNaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータでの測定実績を表-1に、2016年度以降の測定件数の月別・品目別推移を図-1に示す。なお、検査対象は渋川、吾妻、利根沼田、桐生〔環境〕森林事務所管内の検体である。

表-1 測定実績 (件数)

年度・月	指標値検査			出荷前検査 きのこ	その他	計
	ほだ木	原木	菌床			
2012 7~3	344	194	29	142	316	1025
2013 4~3	195	176	48	155	306	880
2014 4~3	120	140	35	143	132	570
2015 4~3	145	141	29	138	126	579
2016 4~3	95	86	34	110	144	469
2017 4~3	197	132	30	232	22	613
2018 4~3	145	67	29	188	62	491
2019 4~3	130	122	10	166	85	513
計	1371	1058	244	1274	1193	5140

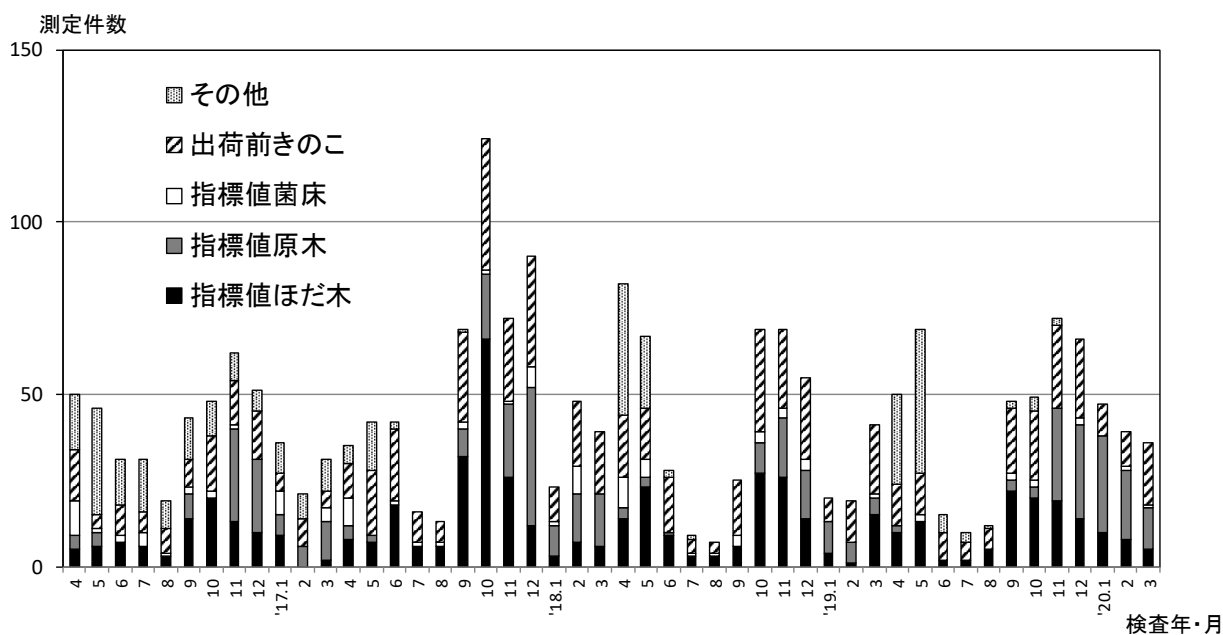


図-1 測定件数の推移

## 傷害鳥救護施設（野鳥病院）収容記録

県内で保護された傷害鳥の一部は、鳥獣保護事業計画に位置付けられ、林業試験場内に設置された傷害鳥救護施設（野鳥病院）に収容され、元気快復を期して放鳥している。

鳥獣保護事業推進の資料として、施設開設以来及び令和元年度の収容状況を取りまとめた。

### 1 年度別傷害鳥収容状況

1) 施設開設時から令和元年度までの結果

収容数合計 11,075羽      放鳥数合計 5,558羽      平均 50%

2) 年度別内容

(単位) 収容数、放鳥数：羽、放鳥率：%

年度	収容数	放鳥数	放鳥率	年度	収容数	放鳥数	放鳥率
51	86	39	45	10	349	231	66
52	114	60	53	11	339	199	59
53	96	56	58	12	299	179	60
54	94	43	46	13	334	169	51
55	104	67	64	14	372	201	54
56	136	70	52	15	412	239	58
57	178	84	47	16	351	196	56
58	238	127	53	17	338	227	67
59	182	137	75	18	322	171	53
60	207	103	50	19	332	181	55
61	230	112	49	20	266	132	50
62	168	96	57	21	286	106	37
63	159	87	55	22	303	97	32
H1	175	109	62	23	312	106	34
2	247	152	62	24	307	92	30
3	243	140	58	25	311	92	30
4	208	132	63	26	246	62	25
5	199	123	62	27	268	90	34
6	218	139	64	28	337	105	31
1	235	157	67	29	295	84	28
8	310	166	54	30	300	112	37
9	287	186	65	R1	282	102	36
				合計	11,075	5,558	50

### 2 傷害の部位別・月別収容数（令和元年度）

単位：羽

部位	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
外傷	眼	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3
	脚	1	1	5	1	1	2	1	1	1	0	0	0	14
	翼	3	4	8	4	5	5	2	3	4	4	1	0	43
	その他	8	8	11	15	6	6	3	4	2	2	2	6	75
小計		12	13	25	20	12	14	6	8	7	6	8	4	135
衰弱		0	8	4	7	3	1	2	4	1	0	0	0	30
幼鳥		1	4	4	1	8	1	1	0	1	0	0	0	17
その他		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計		13	63	74	45	23	16	9	12	9	6	8	0	282

### 3 傷害鳥の種類別・月別收容数

	区 分		月											收容計	放鳥数		
	科 名	種 名	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2			3	
猛	タカ	トビ										1			1	1	
		オオタカ	1		1		3				1				6	1	
		ノスリ				1					1				2		
ツミ				1				1						2	1		
類	ハヤブサ	チョウゲンボウ		1	1				1					3			
	フクロウ	アオバズク		1										1			
		オオコノハズク								1					1		
フクロウ			2			1				1		1	1	6			
中	キジ	キジ		7	9				1					17	7		
	ハト	キジバト	2	1	1	3			6	3	1	2		1	20	8	
		アオバト		1										1	2	1	
		ドバト	4	3	2	3	3			1	1	1		1	1	20	5
		伝書バト									1				1	1	
	禽	カワセミ	アカショウビン							1					1		
			カワセミ								1					1	
	類	キツツキ	アオゲラ					1							1		
			アカゲラ	1												1	
			コゲラ			1										1	
		ツバメ	ツバメ	1	15	21	17	7	1							62	35
			イワツバメ				2									2	1
		セキレイ	ハクセキレイ		6	5		1							12	4	
		ヒヨドリ	ヒヨドリ	2	2	1	3	1	1				2	3	1	16	5
		モズ	モズ			1									1	1	
		ツグミ	ツグミ										1			1	1
			ジョウビタキ											1		1	1
		ウグイス	ウグイス							1					1		
		ムシクイ	センダイムシクイ	1							1					2	
			ムジセッカ								1					1	
ヒタキ		キビタキ		1											1		
		トラツグミ											1		1	1	
		サメビタキ							1						1		
シジュウカラ		シジュウカラ		4										4	3		
メジロ		メジロ									1	1	2	4	1		
アトリ		カワラヒワ	1								1			2	1		
スズメ		スズメ		10	12	9	3	1			1			1	37	12	
ムクドリ	ムクドリ		8	5										13	5		
カラス	オナガ			1	1									2			
	ハシボソカラス		1	2	1									4	1		
	ハシブトカラス			1	1									2			

区 分		月												収容 計	放鳥 数	
科 名	種 名	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
水 禽 類	ミズナギドリ	オオミズナギドリ								3					3	3
	サギ	ゴイサギ				1		1							2	
		チュウサギ						1							1	
	カモ	カルガモ			5	2	1								8	
		コガモ									1				1	
		アオクビアヒル									1				1	
		オカヨシガモ										1			1	
ウ	カワウ				1	1							2	1		
他	ガビチョウ					1			1				2	1		
	不明ヒナ			4										4		
計		13	63	74	45	23	16	9	12	9	6	8	4	282		

令和2年度へ保護を継続する傷害鳥（羽）

・猛禽類（36）

トビ（8）、オオタカ（5）、ノスリ（5）、ツミ（1）、ハヤブサ（2）、チョウゲンボウ（4）、  
オオコノハズク（5）、フクロウ（6）。

・中小禽類（30）

キジバト（9）、アオバト（1）、ドバト（13）、ツバメ（2）、イワツバメ（1）、  
サメビタキ（1）、ハシボソガラス（2）、ヨタカ（1）。

・水禽類（12）

ササゴイ（1）、アオサギ（2）、カルガモ（7）、マガモ（1）、カワウ（1）。

計 78 羽