

# 樹木用ニホンジカ忌避剤の草本適用拡大試験結果（食害試験）

長野県林業総合センター

## 1. 試験の目的

樹木用のニホンジカ忌避剤の草本植物への適用拡大を検討するため、草本植物に供試した忌避剤のニホンジカに対する忌避効果を確認することを目的とした。

## 2. 方法

### (1) 試験期間

平成 28 年 10 月 18 日から平成 28 年 11 月 22 日

### (2) 試験地

長野県諏訪市霧ヶ峰高原牧場内（標高約 1,680m）

### (3) 供試植物、および供試薬剤

供試植物は、スミレ科のビオラ、アブラナ科のハボタン、アブラナ科のアリッサムの 3 種とした（表-1）。供試薬剤はランテクター（有効成分：全卵粉末 80%）とした。

### (4) 試験方法

#### 1) シカの誘引・定着と生息状況調査

シカの痕跡がみられた箇所を試験地とし、試験地にシカを誘引・定着を図る目的で試験開始 1 ヶ月前の 9 月 1 日に試験地内にヘイキューブ及び鈹塩を設置した。2 日に一度の頻度でシカの誘引・定着状況を確認するとともに、ヘイキューブの追加を行った。あわせて試験地内に自動撮影カメラ 2 台を設置し、試験前のシカの出没状況について調査した。

#### 2) 試験区

試験区の概要を、図-1 に示す。試験区は、処理区、対照区（無処理）の 2 試験区とし、2 試験区が連続しないように交互に配置した。各種供試本数は各試験区 10 本の計 20 本ずつ 3 反復で行い、供試植物は反復間でランダム配置とした。

#### 3) 植栽及び薬剤処理

鹿沼土（細粒）を入れたプラスチックプランター（開口部：60×19 cm）に各供試植物を 5 本ずつ植栽して灌水し、転倒を防ぐためプランターを 10cm ほど地面に埋設した。薬液は薬剤を水で標準濃度に希釈して調製し、灌水が乾いた後、直ちに試験に供した。薬液の散布には電動噴霧器を使用し、設定濃度に希釈した薬液を供試植物からしたたる程度散布した。散布年月日は、2016 年 10 月 18 日とした。

#### 4) 目視調査

供試植物 1 本ごとに食害の程度を表-2 の区分により目視で調査した。調査は薬剤処理 10 日後から週 1 回程度行い、2016 年 11 月 22 日までの約 1 ヶ月間行った。

#### 5) 試験期間中の気象条件

降水状況と気温状況（アメダスデータ：諏訪）を表-3 に示す。薬剤処理日の天候は晴れ、日平均気温 17.6℃、降水量 0mm であり、薬剤処理実施日から 7 日後の 10 月 25 日に 3.5mm の降水を観測した。10 月の月平均気温は平年値より 2.3℃高かったものの、11 月の月平均気温は平年値より 0.3℃低かった。また、10 月の降水量は 108mm で平年並みとなったものの、11 月の降水量は 101mm となり平年よりも約 30mm 多かった。試験地では 10 月 24 日に霜を観測し、供試植物のうちアリッサムが一時的に凍結した。

## 3. 結果

### (1) シカの出没状況について

自動撮影カメラにより撮影されたシカの頭数の日別変化を図-2 に、出沒開始時間別の撮影日数を図-3 に

示す。自動撮影カメラ設置5日後の9月10日から試験開始の10月18日まで、シカは継続して出没し、最大で7頭の群れが出没した。また、出没開始時間は18時から21時までが最も多く、全撮影日数25日中20日(80%)がこの時間帯の出没となった。これらのことから、当該試験地内を数頭のシカが夜間に継続的に利用しており、忌避剤効果試験地として適していると判断された。

## (2) 食害の発生状況

食害試験の結果を表-4に示す。処理10日後(10月28日)には、全ての区で食害は発生しなかった。処理2週間後(11月2日)には、全ての供試植物の対照区で被害が発生した。特に、ハボタンは全ての供試材料の全葉が食害を受け、平均食害度は5.0であった。ビオラの平均食害度は $0.3 \pm 0.7$ (平均値±標準偏差)、アリッサムの平均食害度は $0.4 \pm 0.9$ であった。また、ハボタンの処理区で僅かに被害が確認され、平均食害度は $0.1 \pm 0.3$ となった。処理3週間後(11月9日)には、ビオラ及びアリッサムの対照区で食害が進み、ビオラの平均食害度が $1.5 \pm 2.0$ 、アリッサムの平均食害度が $2.3 \pm 2.1$ となった。処理4週間後(11月16日)には、ビオラの対照区のみ食害が増加し、平均食害度が $1.8 \pm 2.1$ となった。処理5週間後(11月22日)には、アリッサムの対照区のみ食害が増加し、平均食害度が $2.4 \pm 2.1$ となった。

処理5週間後におけるビオラの処理区は平均食害度が0、対照区は平均食害度が $1.8 \pm 2.1$ であり、処理区の食害度が低く、有意に差があった(マンホイットニー検定、 $p < 0.001$ )。ハボタンの処理区は平均食害度が $0.1 \pm 0.3$ 、対照区は平均食害度が $5.0 \pm 0.0$ であり、処理区の食害度が低く、有意に差があった(マンホイットニー検定、 $p < 0.001$ )。また、アリッサムの処理区は平均食害度が0、対照区は $2.4 \pm 2.1$ であり、処理区の食害度が低く、有意に差があった(マンホイットニー検定、 $p < 0.001$ )。

ビオラは処理区において被害が発生しなかった。一方、対照区においては処理2週間後に被害を確認し、その後も継続して被害を受けた(図-4)。ハボタンは処理区において処理2週間後に僅かに被害が発生した後、新たな被害は発生しなかった。一方、対照区においては処理2週間後に全ての供試材料が全葉を食害された(図-5)。また、アリッサムは処理区において被害が発生しなかったが、対照区においては処理2週間後に被害を確認し、その後も継続して被害を受けた(図-6)。供試植物3種のシカの嗜好性は、ハボタン>ビオラ=アリッサムであった。また、いずれの供試植物も薬剤散布による薬害の発生はなかった。

## 摘要

- 1) 供試薬剤ランテクターを供試植物3種(ビオラ、ハボタン、アリッサム)に散布し、ニホンジカに対する忌避効果を調査した。
- 2) 処理5週間後における供試植物3種の食害度は、処理区が対照区よりも低く、忌避効果が確認された。
- 3) 薬剤処理による供試植物の薬害は発生しなかった。

表-1 供試植物

和名	分類
ビオラ	スミレ目スミレ科スミレ属
ハボタン	フウチョウソウ目アブラナ科アブラナ属
アリッサム	フウチョウソウ目アブラナ科ロブラリア属

1区			2区			3区		
A1	b1	C1	b2	C2	a2	C3	b3	A3
A1	b1	C1	b2	C2	a2	C3	b3	A3
a1	B1	c1	B2	c2	A2	c3	B3	a3
a1	B1	c1	B2	c2	A2	c3	B3	a3

凡例

	処理区	対照区
ビオラ	A	a
ハボタン	B	b
アリッサム	C	c

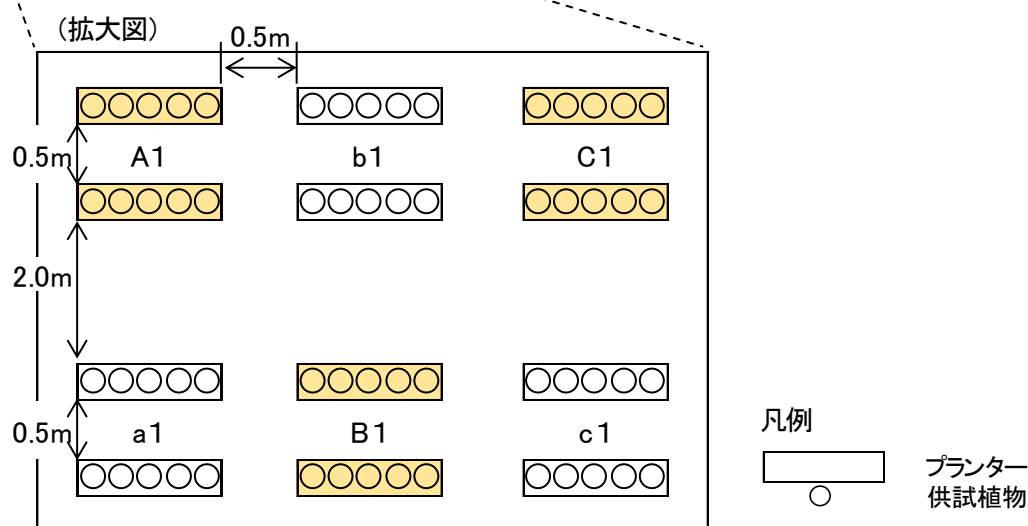


図-1 試験区の概況

表-2 薬害調査の基準

食害度	内容
0	被害無し
1	先端一部を僅かに食害
2	全体の1/4程度を食害
3	全体の1/2程度を食害
4	全体の3/4程度を食害
5	全葉を食害

表-3 試験期間中の気象条件

処理年月日	天候	平均気温 (°C)	最低気温 (°C)	最高気温 (°C)	降水量 (mm)
2016.10.18	晴れ	17.6	14.1	22.6	0.0

		10月	11月
平均気温(°C)	H28年	14.2	6.6
	平年値*	12.9	6.9
降水量(mm)	H28年	108	101
	平年値*	112.3	69.8

\*平年値はH1～H27年までの観測値の平均値

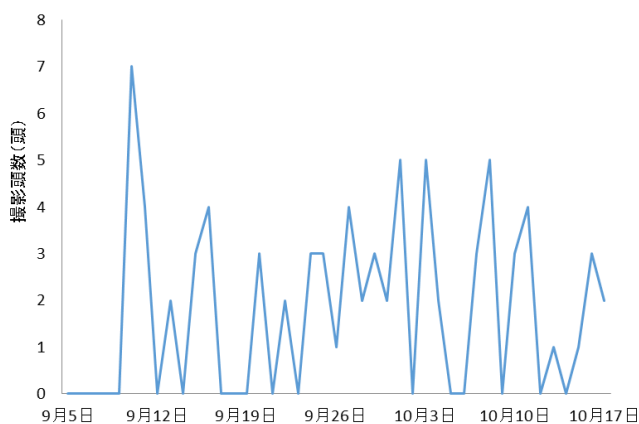


図-2 自動撮影カメラによるシカの日別撮影頭数

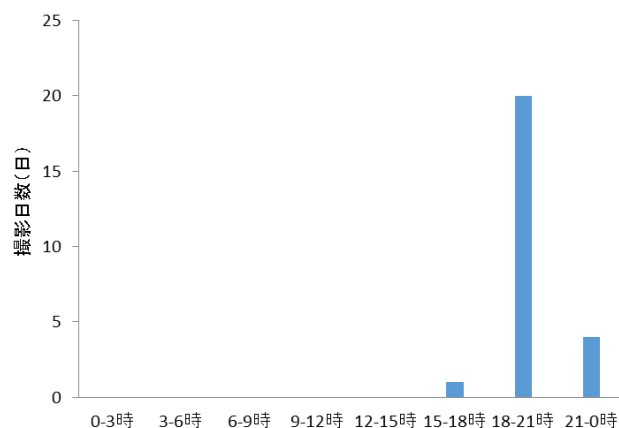


図-3 シカの出没開始時間帯別の出没日数

表-4 各区における食害度（薬剤処理日 10月18日）

調査日	10月28日	11月2日	11月9日	11月16日	11月22日
<b>ビオラ</b>					
処理区(平均)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
対照区(平均)	0.0	0.3	1.5	1.8	1.8
1	0.0	0.2	0.2	1.0	1.0
2	0.0	0.7	4.2	4.3	4.3
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
<b>ハボタン</b>					
処理区(平均)	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
2	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
対照区(平均)	0.0	5.0	5.0	5.0	5.0
1	0.0	5.0	5.0	5.0	5.0
2	0.0	5.0	5.0	5.0	5.0
3	0.0	5.0	5.0	5.0	5.0
<b>アリッサム</b>					
処理区(平均)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
対照区(平均)	0.0	0.4	2.3	2.3	2.4
1	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2
2	0.0	0.0	4.7	4.7	4.7
3	0.0	0.9	2.1	2.1	2.2

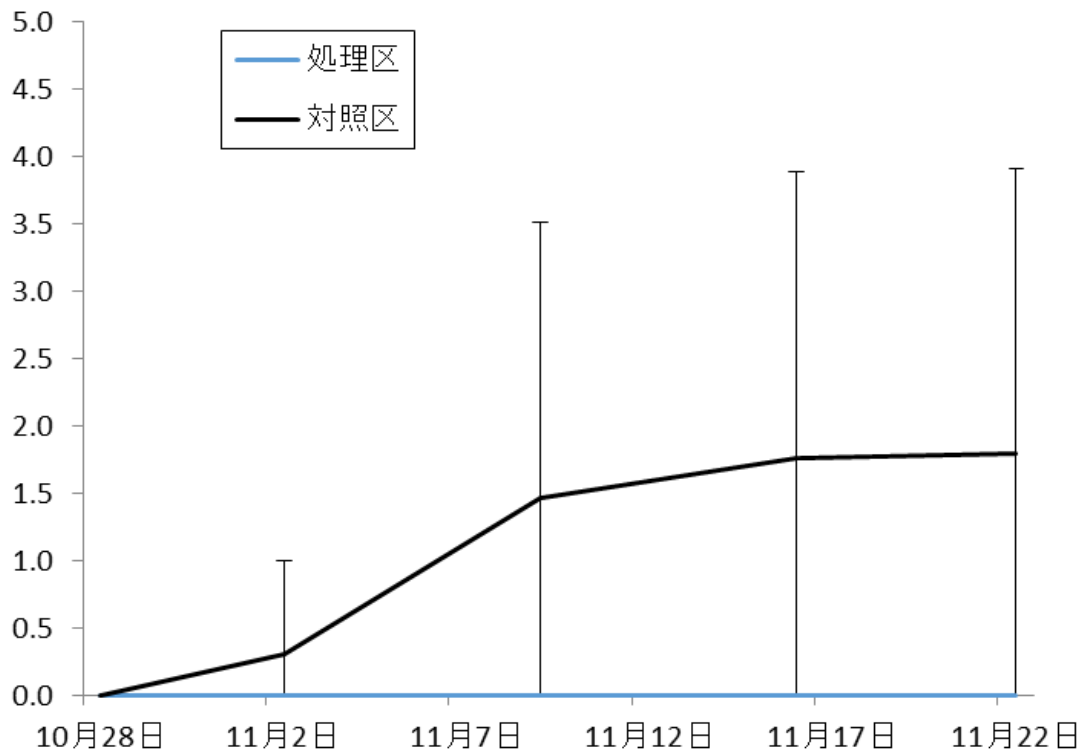


図-4 ビオラの食害度の推移（エラーバーは標準偏差を示す）

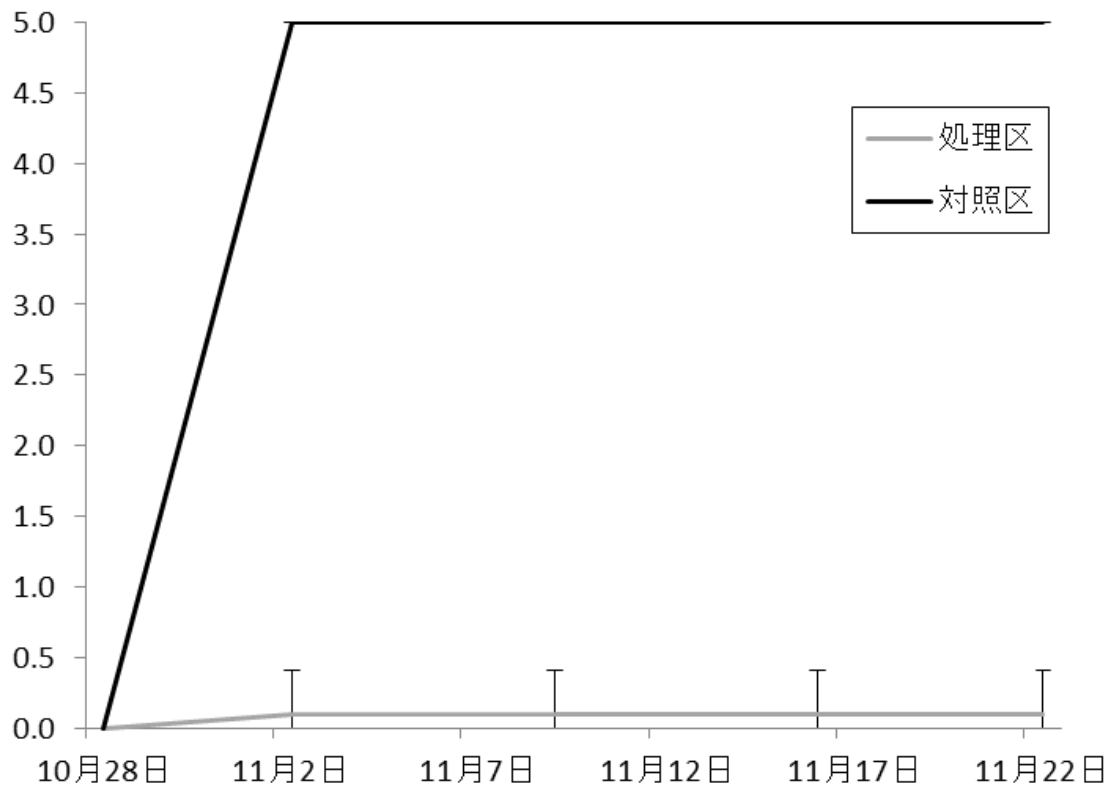


図-5 ハボタンの食害度の推移（エラーバーは標準偏差を示す）

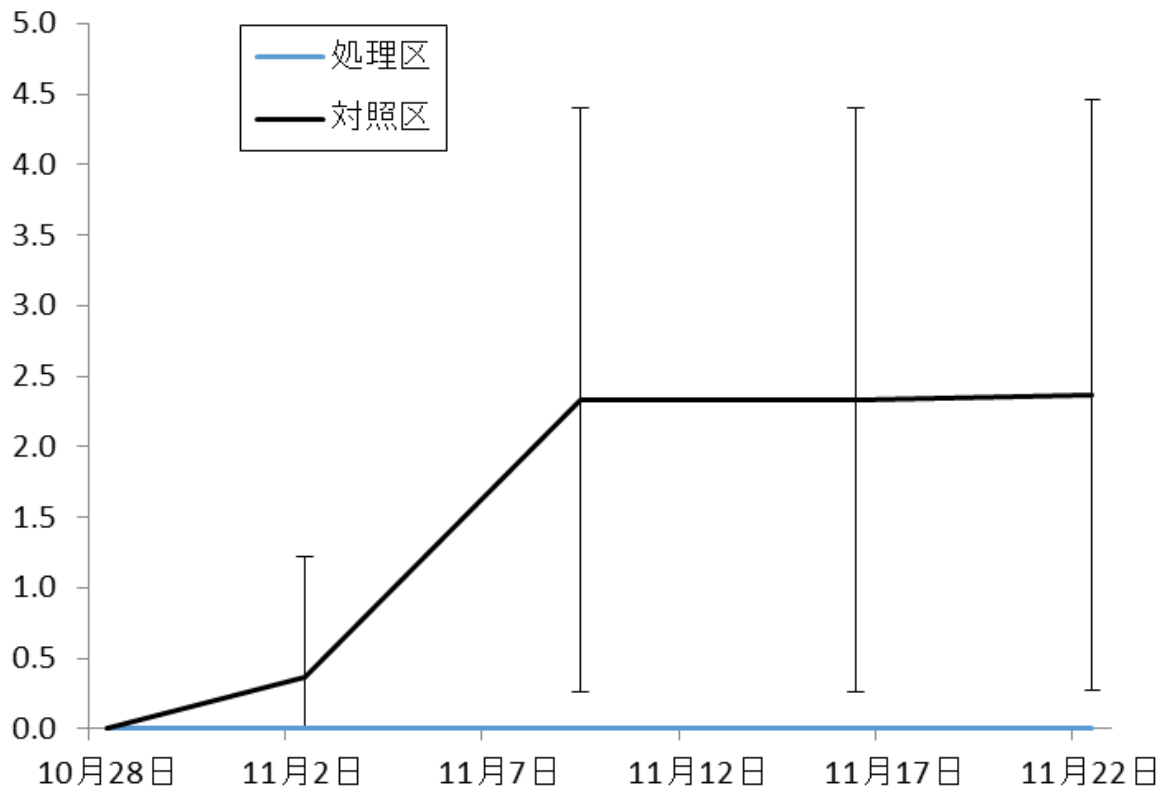


図-6 アリッサムの食害度の推移（エラーバーは標準偏差を示す）



写真-1 ビオラ処理区 (処理 5 週間後)



写真-2 ビオラ対照区 (処理 5 週間後)



写真-3 ハボタン処理区（処理5週間後）



写真-4 ハボタン対照区（処理5週間後）





写真-5 アリッサム処理区（処理 5 週間後）



写真-6 アリッサム対照区（処理 5 週間後）