

植生タイプ別調査：地表性小型哺乳類調査について

1) はじめに

植生タイプ別哺乳類調査のうち、本年度は地表性小型哺乳類調査を実施している。本調査では、7つの植生タイプの柵内および柵外に定点を設け、平成16年度から2～3年度毎に、同一手法によるモニタリングを実施している。本調査は、植生の変化による影響を受けやすい地表性小型哺乳類を対象に、その種構成の変化を評価する事を目的としている。

2) 方法

調査は、7つの植生タイプの合計14地点において、6月21日～26日および10月2日～8日の2回実施した（図1、表1）。各調査地点において、シャーマントラップを25個（5×5個、それぞれ5m間隔で格子状に設置）、ピットフォールトラップを9個（3×3個、それぞれ10m間隔で格子状に設置）を設置し、連続した3晩の捕獲を行った（図2）。シャーマントラップにはベイトとしてピーナッツバターで炒めた食パンの小片を入れた。また、捕獲個体の体温低下による死亡を避けるため、シャーマントラップ内には綿を入れ、雨よけの為に外側にビニール袋をかけた。ピットフォールトラップには少量の綿を入れた。わなは設置後毎日午前中に巡回した。1つのわなを1晩設置した捕獲努力量を1トラップナイトとし、有効のべわな数の指標として調査地点毎に算出した。ただし、巡回時にネズミ以外の動物が捕獲されていたわなや、捕獲動物が無い状態で閉じていたわなは数を記録し、当該のトラップナイトは有効のべわな数から除いた。捕獲個体は種同定、性別判定を行い、毛刈りによってマーキングをした後に放逐した。

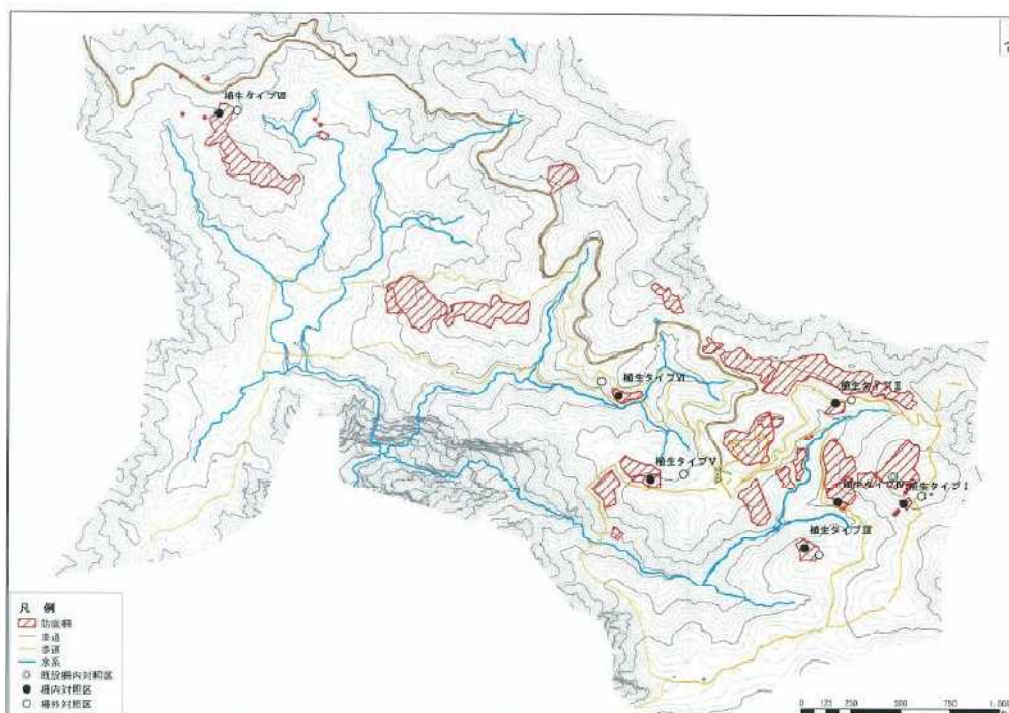


図1. 植生タイプ別調査対照区位置図

表1. 植生タイプ区分と対照区数

植生タイプ区分	対照区数
I ミヤコザサ	既設柵内:1 柵内:1 柵外1
II トウヒ-ミヤコザサ	柵内:1 柵外1
III トウヒ-コケ疎	柵内:1 柵外1
IV トウヒ-コケ密	柵内:1
V ブナ-ミヤコザサ	柵内:1 柵外1
VI ブナ-スズタケ密	柵内:1 柵外1
VII ブナ-スズタケ疎	柵内:1 柵外1
合計	14地点

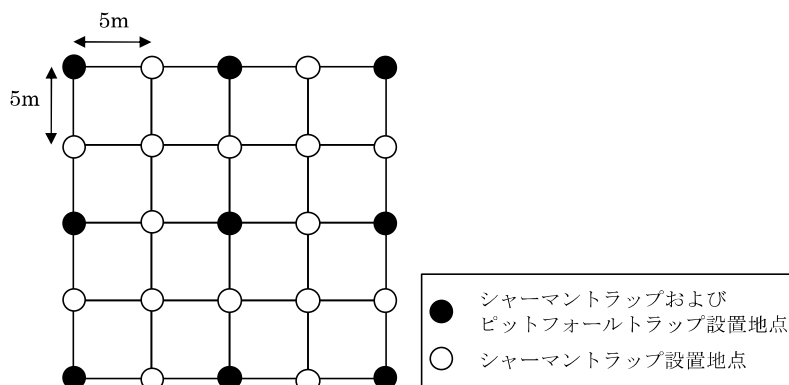


図2. 各調査地点におけるシャーマントラップおよびピットフォールトラップの設置形状

3) 結果

6月調査結果

シャーマントラップによる捕獲調査では、4種（ヒミズ、スミスネズミ、アカネズミ、ヒメネズミ）の合計 55 個体が捕獲された（表 2）。また、ピットフォールトラップによる捕獲調査では、スミスネズミ 2 個体が捕獲された（表 4）。シャーマントラップでの 100 トラップナイトあたりの捕獲個体数で比較すると、最も多く捕獲されたのはヒメネズミ（3.7 頭/100 トラップナイト）であり、次いでアカネズミ（0.9 頭/100 トラップナイト）、スミスネズミ（0.6 頭/100 トラップナイト）、ヒミズ（0.3 頭/100 トラップナイト）の順であった（表 6）。また植生タイプ別に見ると、種数、個体数ともに最も多く捕獲されたのは植生タイプ IV の柵内であり、4 種（ヒミズ、スミスネズミ、アカネズミ、ヒメネズミ）の合計 17 個体が捕獲された（表 2）。

10月調査結果

シャーマントラップによる捕獲調査では、5 種（ヒミズ、スミスネズミ、ハタネズミ、アカネズミ、ヒメネズミ）の合計 70 個体が捕獲された（表 3）。また、ピットフォールトラップによる捕獲調査では、捕獲された個体はいなかった（表 5）。シャーマントラップでの 100 トラップナイトあたりの捕獲個体数で比較すると、最も多く捕獲されたのはヒメネズミ（2.7 頭/100 トラップナイト）であり、次いでハタネズミ（1.6 頭/100 トラップナイト）、ヒミズ（1.4 頭/100 トラップナイト）、スミスネズミ（1.1 頭/100 トラップナイト）、アカネズミ（0.6 頭/100 トラップナイト）の順であった（表 7）。植生タイプ別に見ると、種数が最も多かったのは植生タイプ V の柵内であり、ヒミズ、スミスネズミ、ハタネズミ、アカネズミ、ヒメネズミの合計 5 種が捕獲された（表 3）。また個体数が最も多かったのは植生タイプ I の既設柵内であり、合計 15 個体が捕獲された。

表 2. シャーマントラップでの各調査地点における種別捕獲個体数（6 月）

植生 タイプ	柵内 /外	調査期間	有効 のべ わな数	捕獲個体数				合計
				ヒミズ	スミス ネズミ	アカ ネズミ	ヒメ ネズミ	
I	既設柵内	6月21～24日	71	0	2	0	0	2
	柵内	6月21～24日	73	0	0	0	3	3
	柵外	6月21～24日	69	0	0	0	0	0
II	柵内	6月21～24日	75	1	0	0	2	3
	柵外	6月21～24日	74	0	0	3	4	7
III	柵内	6月21～24日	69	0	1	3	2	6
	柵外	6月21～24日	70	0	0	0	2	2
IV	柵内	6月21～24日	71	1	3	2	11	17
V	柵内	6月22～25日	74	0	0	0	1	1
	柵外	6月22～25日	74	0	0	0	1	1
VI	柵内	6月22～25日	73	0	0	1	4	5
	柵外	6月22～25日	74	0	0	0	6	6
VII	柵内	6月23～26日	72	1	0	0	0	1
	柵外	6月23～26日	74	0	0	0	1	1
合計			1013	3	6	9	37	55

表 3. シャーマントラップでの各調査地点における種別捕獲個体数（10 月）

植生 タイプ	柵内 /外	調査期間	有効 のべ わな数	捕獲個体数					合計
				ヒミズ	スミス ネズミ	ハタ ネズミ	アカ ネズミ	ヒメ ネズミ	
I	既設柵内	10月2～5日	73	2	0	13	0	0	15
	柵内	10月2～5日	70	2	0	2	0	0	4
	柵外	10月2～5日	73	0	0	0	0	0	0
II	柵内	10月2～5日	72	3	1	0	0	2	6
	柵外	10月2～5日	73	0	1	0	1	4	6
III	柵内	10月2～5日	70	2	3	0	0	3	8
	柵外	10月2～5日	62	0	0	0	1	2	3
IV	柵内	10月2～5日	74	4	4	0	1	6	15
V	柵内	10月3～6日	73	1	2	1	1	3	8
	柵外	10月3～6日	75	0	0	0	0	1	1
VI	柵内	10月5～8日	72	0	0	0	2	2	4
	柵外	10月5～8日	75	0	0	0	0	3	3
VII	柵内	10月3～6日	73	0	0	0	0	0	0
	柵外	10月3～6日	71	0	0	0	0	1	1
合計			1006	14	11	16	6	27	74

表 4. ピットフォールトラップでの各調査地点における種別捕獲個体（6 月）

植生 タイプ	柵内 /外	調査期間	有効 のべ わな数	捕獲個体数					合計
				ヒミズ	スミス ネズミ	ハタ ネズミ	アカ ネズミ	ヒメ ネズミ	
I	既設柵内	6月21～24日	27	0	0	0	0	0	0
	柵内	6月21～24日	27	0	0	0	0	0	0
	柵外	6月21～24日	27	0	0	0	0	0	0
II	柵内	6月21～24日	27	0	2	0	0	0	2
	柵外	6月21～24日	27	0	0	0	0	0	0
III	柵内	6月21～24日	27	0	0	0	0	0	0
	柵外	6月21～24日	27	0	0	0	0	0	0
IV	柵内	6月21～24日	27	0	0	0	0	0	0
V	柵内	6月22～25日	27	0	0	0	0	0	0
	柵外	6月22～25日	27	0	0	0	0	0	0
VI	柵内	6月22～25日	27	0	0	0	0	0	0
	柵外	6月22～25日	27	0	0	0	0	0	0
VII	柵内	6月23～26日	27	0	0	0	0	0	0
	柵外	6月23～26日	27	0	0	0	0	0	0
合計			378	0	2	0	0	0	2

表 5. ピットフォールトラップでの各調査地点における種別捕獲個体（10 月）

植生 タイプ	柵内 /外	調査期間	有効 のべ わな数	捕獲個体数					合計
				ヒミズ	スミス ネズミ	ハタ ネズミ	アカ ネズミ	ヒメ ネズミ	
I	既設柵内	10月2～5日	27	0	0	0	0	0	0
	柵内	10月2～5日	27	0	0	0	0	0	0
	柵外	10月2～5日	27	0	0	0	0	0	0
II	柵内	10月2～5日	27	0	0	0	0	0	0
	柵外	10月2～5日	27	0	0	0	0	0	0
III	柵内	10月2～5日	27	0	0	0	0	0	0
	柵外	10月2～5日	27	0	0	0	0	0	0
IV	柵内	10月2～5日	27	0	0	0	0	0	0
V	柵内	10月3～6日	27	0	0	0	0	0	0
	柵外	10月3～6日	27	0	0	0	0	0	0
VI	柵内	10月5～8日	27	0	0	0	0	0	0
	柵外	10月5～8日	27	0	0	0	0	0	0
VII	柵内	10月3～6日	27	0	0	0	0	0	0
	柵外	10月3～6日	27	0	0	0	0	0	0
合計			378	0	0	0	0	0	0

表 6. シャーマントラップでの 100 トラップナイトあたりの種別捕獲個体数（6 月）

植生 タイプ	柵内 /外	調査期間	捕獲個体数/100トラップナイト				合計
			ヒミズ	スミス ネズミ	アカ ネズミ	ヒメ ネズミ	
I	既設柵内	6月21～24日	0.0	2.8	0.0	0.0	2.8
	柵内	6月21～24日	0.0	0.0	0.0	4.1	4.1
	柵外	6月21～24日	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
II	柵内	6月21～24日	1.3	0.0	0.0	2.7	4.0
	柵外	6月21～24日	0.0	0.0	4.1	5.4	9.5
III	柵内	6月21～24日	0.0	1.4	4.3	2.9	8.7
	柵外	6月21～24日	0.0	0.0	0.0	2.9	2.9
IV	柵内	6月21～24日	1.4	4.2	2.8	15.5	23.9
V	柵内	6月22～25日	0.0	0.0	0.0	1.4	1.4
	柵外	6月22～25日	0.0	0.0	0.0	1.4	1.4
VI	柵内	6月22～25日	0.0	0.0	1.4	5.5	6.8
	柵外	6月22～25日	0.0	0.0	0.0	8.1	8.1
VII	柵内	6月23～26日	1.4	0.0	0.0	0.0	1.4
	柵外	6月23～26日	0.0	0.0	0.0	1.4	1.4
合計			0.3	0.6	0.9	3.7	5.4

表 7. シャーマントラップでの 100 トラップナイトあたりの種別捕獲個体数（10 月）

植生 タイプ	柵内 /外	調査期間	捕獲個体数/100トラップナイト					合計
			ヒミズ	スミス ネズミ	ハタ ネズミ	アカ ネズミ	ヒメ ネズミ	
I	既設柵内	10月2～5日	2.7	0.0	17.8	0.0	0.0	20.5
	柵内	10月2～5日	2.9	0.0	2.9	0.0	0.0	5.7
	柵外	10月2～5日	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
II	柵内	10月2～5日	4.2	1.4	0.0	0.0	2.8	8.3
	柵外	10月2～5日	0.0	1.4	0.0	1.4	5.5	8.2
III	柵内	10月2～5日	2.9	4.3	0.0	0.0	4.3	11.4
	柵外	10月2～5日	0.0	0.0	0.0	1.6	3.2	4.8
IV	柵内	10月2～5日	5.4	5.4	0.0	1.4	8.1	20.3
V	柵内	10月3～6日	1.4	2.7	1.4	1.4	4.1	11.0
	柵外	10月3～6日	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.3
VI	柵内	10月5～8日	0.0	0.0	0.0	2.8	2.8	5.6
	柵外	10月5～8日	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	4.0
VII	柵内	10月3～6日	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	柵外	10月3～6日	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.4
合計			1.4	1.1	1.6	0.6	2.7	7.4

4) まとめ

本年度の地表性小型哺乳類調査では、ヒミズ、スミスネズミ、ハタネズミ、アカネズミ、ヒメネズミの5種の生息を確認した。これらの内、6月調査ではヒミズ、スミスネズミ、アカネズミ、ヒメネズミの4種のみが確認されており、10月調査ではこれら4種に加えハタネズミの生息が確認された。

植生タイプ毎のシャーマントラップにおける捕獲結果(100トラップナイトあたり捕獲個体数)を図3に示した。また、平成16年度以降の各調査地点における、シャーマントラップでのネズミ類の捕獲数(100トラップナイトあたり)を図4に示した。

植生タイプⅠ (ミヤコザサ)

既設柵内でヒミズ、スミスネズミ、ハタネズミの3種が、柵内でヒミズ、ハタネズミ、ヒメネズミの3種が捕獲された。特に既設柵内では10月に17.8頭/100TNと多くのハタネズミが捕獲された。ハタネズミは葉食性のネズミであり、ササ草地などに多く生息するが、個体数の季節変動が激しいため、こうした消長を示したと考えられる。一方で、柵外ではネズミ類の捕獲は見られなかった。植生タイプⅠにおける柵内外での顕著な差はこれまでは見られなかったものであり、柵内でのミヤコザサ現存量の増加に伴い、ハタネズミやスミスネズミのような葉食性のネズミ類の餌資源量が増加した事や、植生高が高くなった事による天敵回避によって、こうした差が生じたことが示唆される。

植生タイプⅡ (トウヒーミヤコザサ)

柵内でヒミズ、スミスネズミ、ヒメネズミの3種が、柵外でスミスネズミ、アカネズミ、ヒメネズミの3種が捕獲された。種構成に違いは見られたが、捕獲数には大きな差は見られなかった。

植生タイプⅢ (トウヒーコケ疎)

柵内でヒミズ、スミスネズミ、アカネズミ、ヒメネズミの4種が、柵外でアカネズミ、ヒメネズミの2種が捕獲された。種構成、捕獲数共に柵内の方が多かった。こうした傾向は平成18年度にも見られており、一貫性はないものの柵内での植生の回復を反映している可能性がある。

植生タイプⅣ (トウヒーコケ密)

柵内のみが調査対象である。ヒミズ、スミスネズミ、アカネズミ、ヒメネズミの4種が捕獲され、6月調査、10月調査ともに捕獲数も多かった。植生タイプⅣでは平成18年度にヤチネズミが捕獲されるなど、他植生タイプに比べ種の多様性が高い傾向が見られており、そうした傾向は継続している。

植生タイプⅤ（ブナーミヤコザサ）

柵内でヒミズ、スミスネズミ、ハタネズミ、アカネズミ、ヒメネズミの 5 種が、柵外ではヒメネズミのみが捕獲された。いずれも捕獲数は多くないが、柵内は今回の調査で唯一 5 種の生息が確認された地点となった。植生タイプⅤでは、柵外よりも柵内の方が種数、捕獲数共に多い傾向が平成 16 年度以降一貫して示されている。

植生タイプⅥ（ブナースズタケ密）

柵内でアカネズミとヒメネズミが、柵外ではヒメネズミのみが捕獲された。捕獲数はいずれも多くなく、柵内外で顕著な相違は見られなかった。

植生タイプⅦ（ブナースズタケ疎）

柵内でヒミズが、柵外でヒメネズミがそれぞれ捕獲された。植生タイプⅦでは他の植生タイプよりも種数、捕獲数が少ない傾向が一貫して見られている。そうした傾向は柵外では下層植生の欠如、柵内ではミヤマシキミ以外の下層植生を欠く事に起因していると考えられる。

経年的な比較からは、以下の点が指摘される。

- アカネズミとヒメネズミについては過去の調査と同様に広く生息が確認されており、分布および密度に大きな変化は無いと思われた。
- スミスネズミが 6 地点で捕獲されたのに対し、ヤチネズミは捕獲されなかった。過去の調査結果でもヤチネズミの出現は稀であり、現在までに調査対象地点周辺で安定的な個体群は生息していないと考えられる。
- ハタネズミは 6 月調査では捕獲されなかったが、10 月調査では 3 地点で捕獲され、季節的な変動が大きい事が示唆された。過去の調査では植生タイプⅠおよびⅡのみで生息が確認されていたが、本年度は植生タイプⅤでも捕獲された。
- ヒミズ以外の食虫類は捕獲されなかった。過去に捕獲されているヒメヒミズ、ジネズミは本年度の調査では確認されず、柵内以外の地域での下層植生の衰退、土壌の攪乱などが影響している可能性がある。

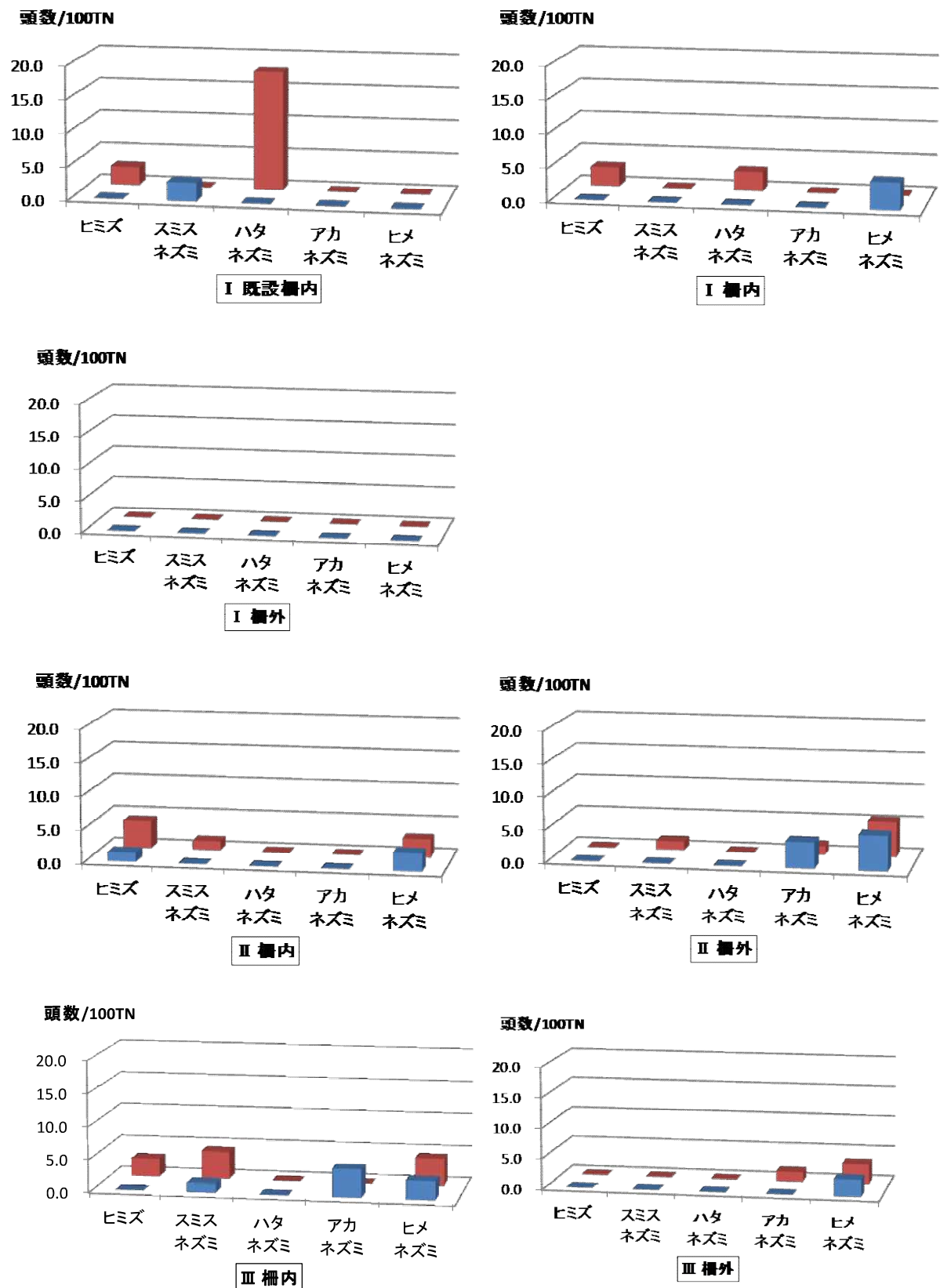
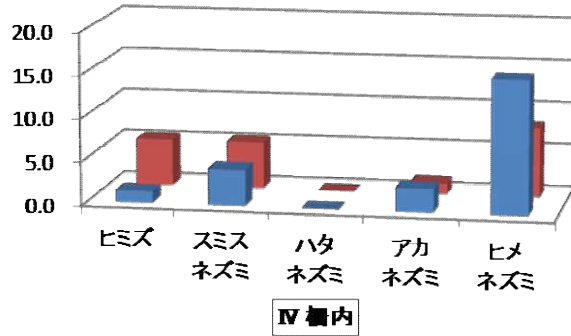
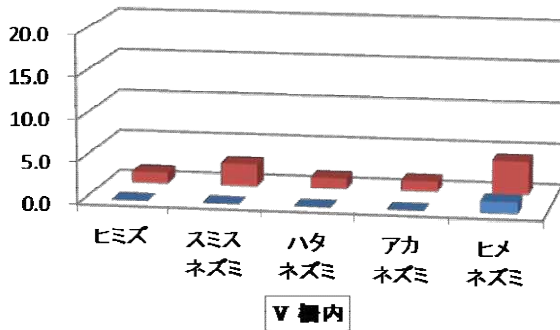


図3. 植生タイプ毎のシャーマントラップにおける 100 トラップナイトあたり捕獲個体数
青：6月調査、赤：10月調査 （その1）

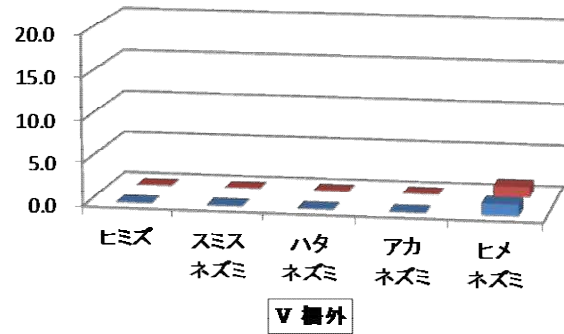
頭数/100TN



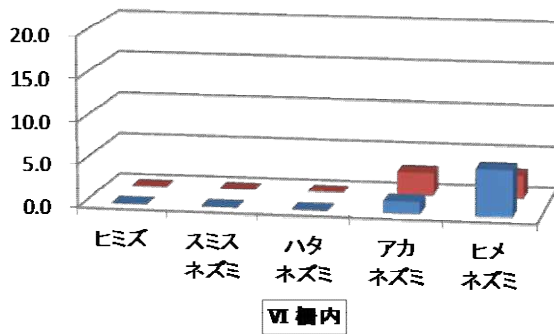
頭数/100TN



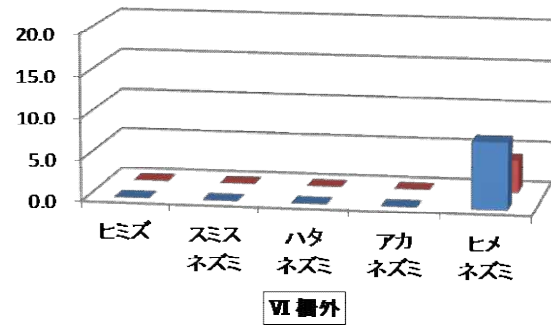
頭数/100TN



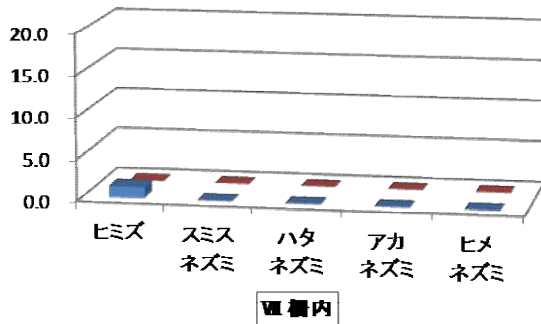
頭数/100TN



頭数/100TN



頭数/100TN



頭数/100TN

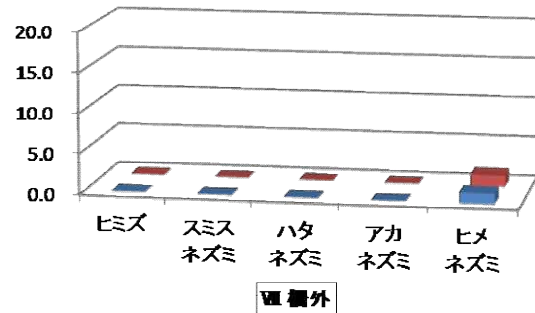
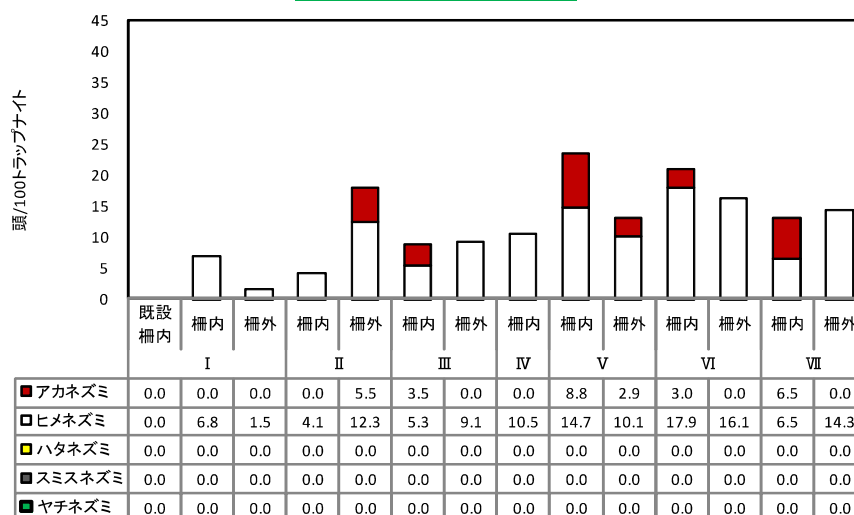


図 3. 植生タイプ毎のシャーマントラップにおける 100 トラップナイトあたり捕獲個体数
青：6月調査、赤：10月調査 (その 2)

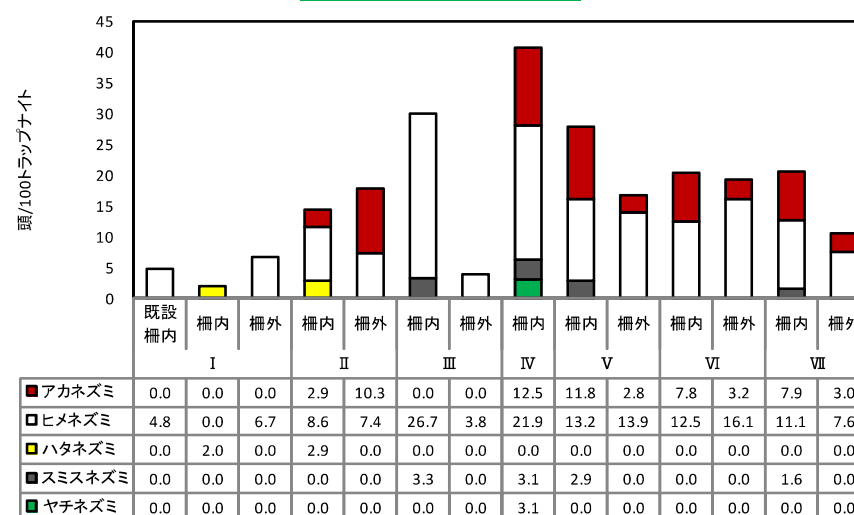
平成16年度

平成16(2004)年6月



平成18年度

平成18(2006)年6月



平成18(2006)年10月

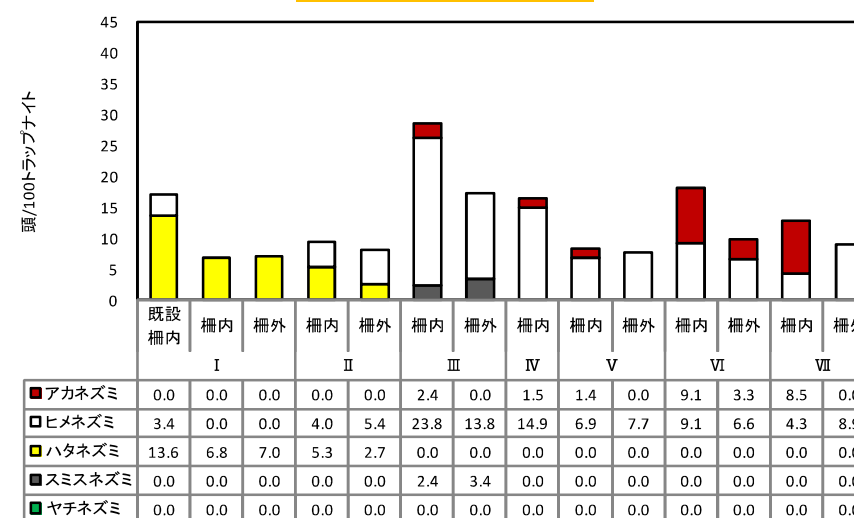
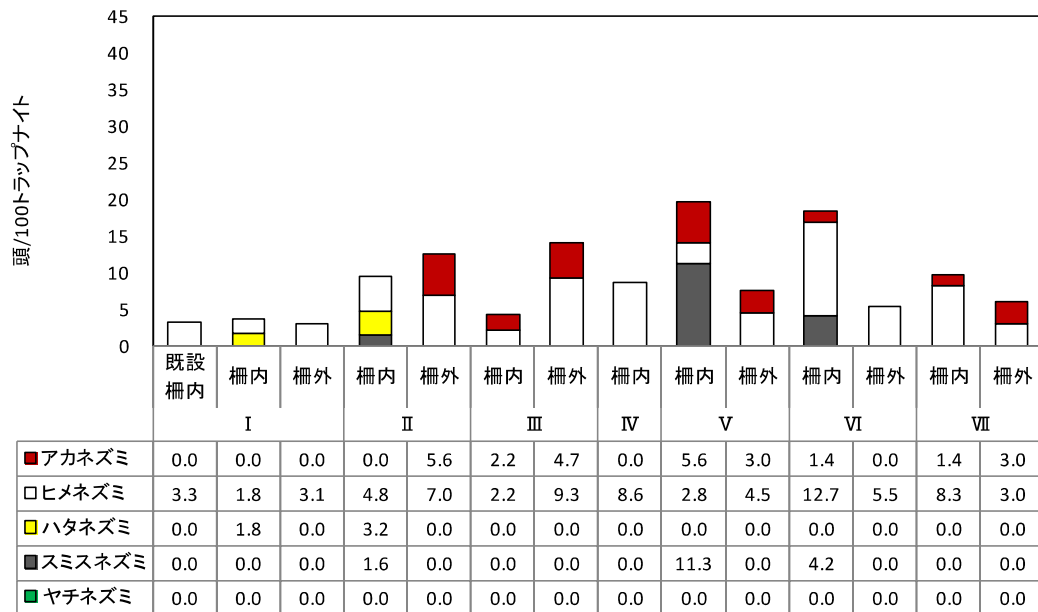


図4. 植生タイプ別生息状況の経年変化(1)

平成20年度

平成20(2008)年6月



平成20(2008)年10月

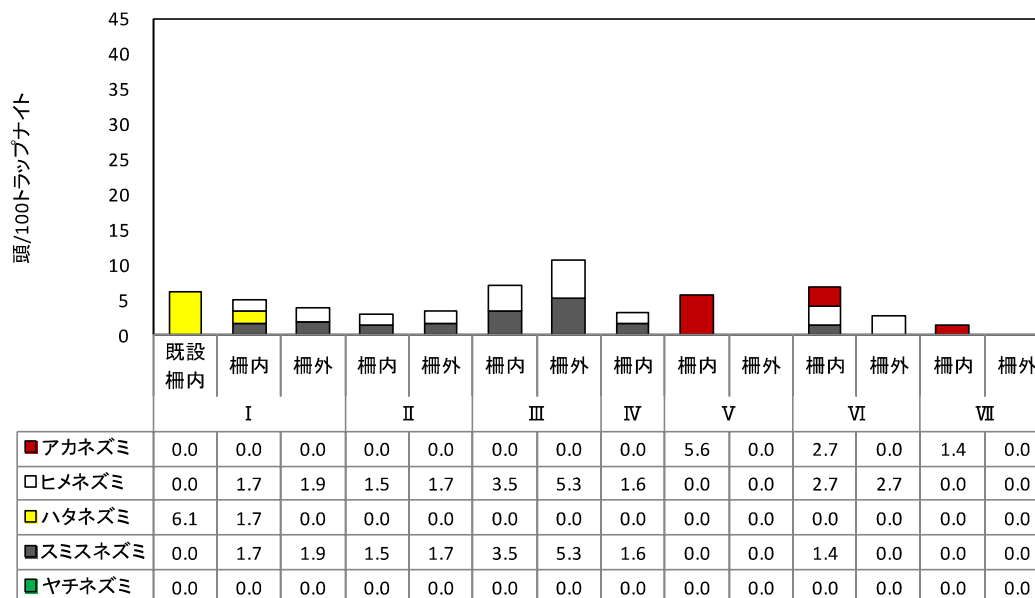
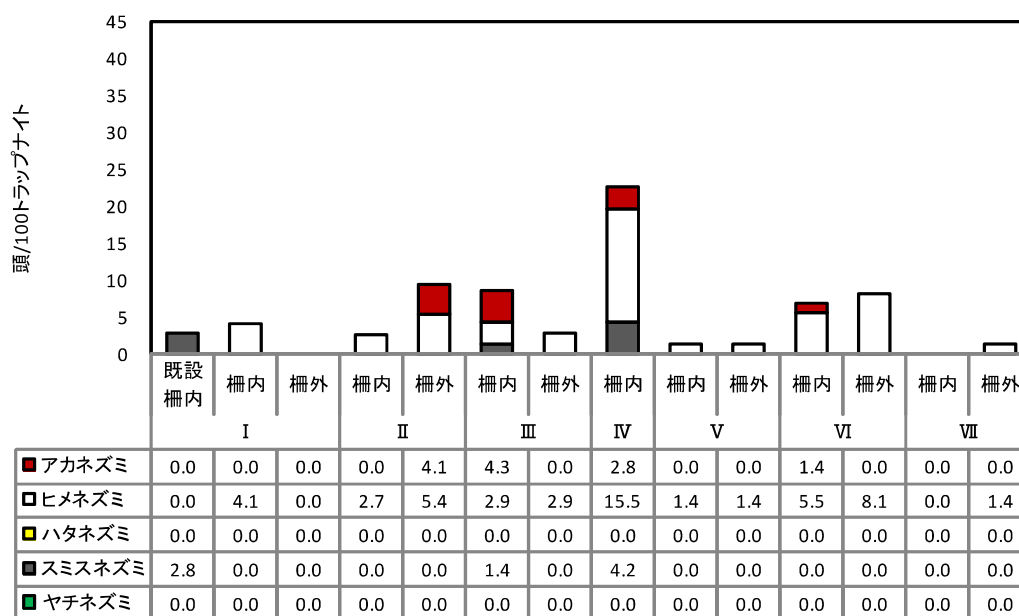


図4. 植生タイプ別生息状況の経年変化(2)

平成 2 3 年度

平成23(2011)年6月



平成23(2011)年10月

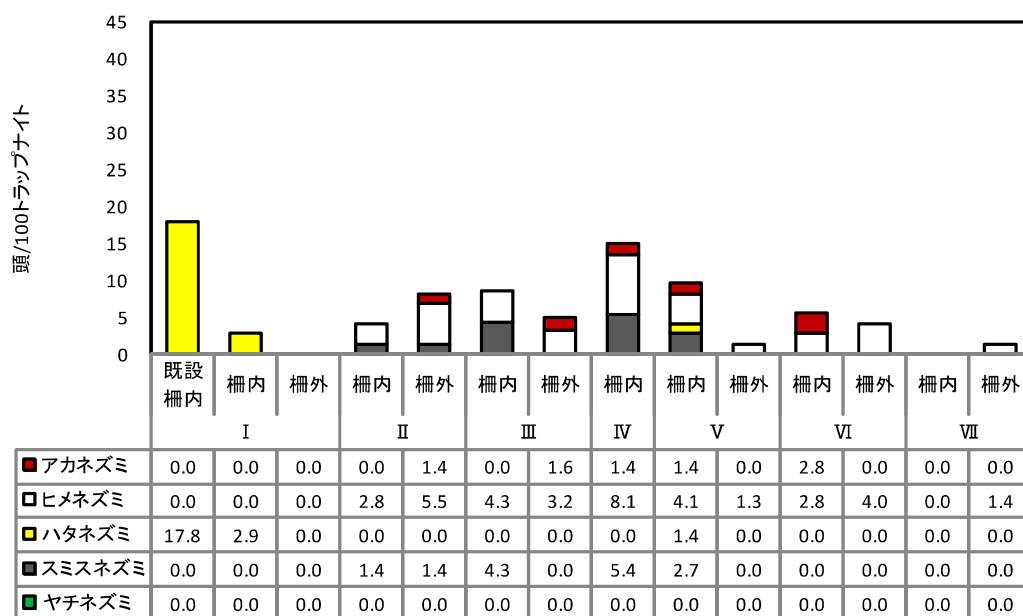


図 4. 植生タイプ別生息状況の経年変化 (3)

<下層植生との関連性の検証>

下層植生の状態との関連性を検証するために、平成 18 年、20 年、23 年のそれぞれの対照区での 10 月の捕獲個体数とミヤコザサ稈高・被度及びスズタケの稈高・被度（参考資料 1－4：林床植生調査結果についてを参照）との相関について検討を行った。

結果、ミヤコザサ稈高、スズタケ被度、スズタケ稈高のいずれとも相関は認められなかった。ミヤコザサ被度のみ統計上の有意差が認められたものの、ミヤコザサ被度については極端に高密度と低密度の対照区のみで、中間的なデータがないためにこれらの相関についても現状では不明である。（図 5、表 8）

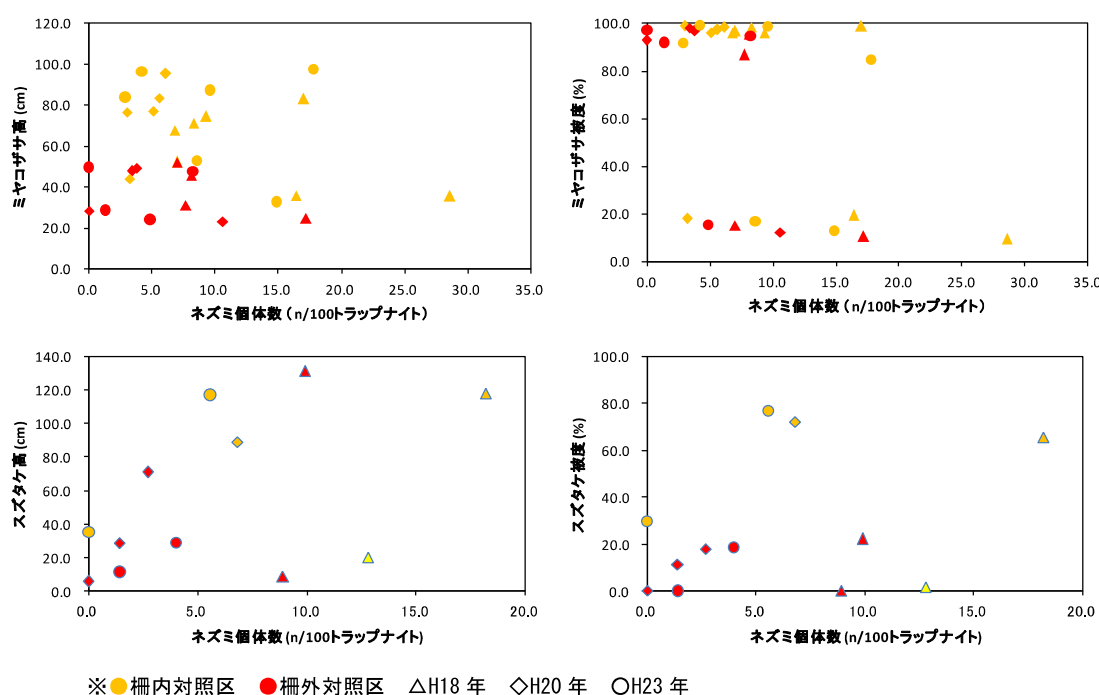


図 5．捕獲個体数とササ稈高・被度との関係

上；ミヤコザサ（左：稈高、右：被度）、 下；スズタケ（左：稈高、右：被度）

表 8．各対照区における捕獲個体数とササの稈高、被度との相関分析結果
(H18 年～23 年、10 月)

	ミヤコザサ		スズタケ	
	稈高	被度	稈高	被度
相関係数	-0.07	-0.47	0.49	0.34
有意性	—	<0.05	—	—

また、比較的個体数の多いヒメネズミ+アカネズミ（表 9）及び、ヒメネズミのみ（表 10）、アカネズミのみ（表 11）の 3 パターンで同様の解析を行ったが、いずれも相関は認められなかった。アカネズミ+ヒメネズミとミヤコザサの稈高及び被度と、アカネズミとミヤコザサの稈高及び被度に統計上の有意差が認められたものの、ミヤコザサ被度については極端に高密度と低密度の対照区のみで、中間的なデータがないためにこれらの相関についても現状では不明である。

表 9. 各対照区における捕獲個体数とササの稈高、被度との相関分析結果
（アカネズミ+ヒメネズミ：H18 年～23 年、10 月）

	ミヤコザサ		スズタケ	
	稈高	被度	稈高	被度
相関係数	-0.38	-0.55	0.47	0.30
有意性	<0.05	<0.005	-	-

表 10. 各対照区における捕獲個体数とササの稈高、被度との相関分析結果
（ヒメネズミのみ：H18 年～23 年、10 月）

	ミヤコザサ		スズタケ	
	稈高	被度	稈高	被度
相関係数	-0.14	-0.30	-0.43	0.35
有意性	-	-	-	-

表 11. 各対照区における捕獲個体数とササの稈高、被度との相関分析結果
（アカネズミのみ：H18 年～23 年、10 月）

	ミヤコザサ		スズタケ	
	稈高	被度	稈高	被度
相関係数	-0.41	-0.56	0.38	0.16
有意性	<0.05	<0.005	-	-