

モニタリングサイト1000高山帯調査から見てきた 地表徘徊性甲虫類の変化

平松 新一（環境省自然環境局生物多様性センター）

結論

- 「モニタリングサイト1000（重要生態系監視地域モニタリング推進事業）」は、2002年に策定された生物多様性国家戦略に基づき、日本の複雑で多様な生態系の劣化をいち早くとらえ、適切に生物多様性の保全へつなげることを目的として、環境省が様々な生態系の約1000か所以上の調査サイトで2003年度から実施している。
- そのうちの高山帯調査は、日本の高山生態系の動向を把握することを目的として、2008年度から全国5箇所の高山域で実施されている。
- ここでは白山サイトで行われている地表徘徊性甲虫類について、2009年度の開始から2022年までの調査から明らかになった変化傾向について記した。

目的

環境変化が土壌生態系に及ぼす影響の指標として、地表徘徊性甲虫の種構成の変化を把握する。

材料と方法

1 調査地

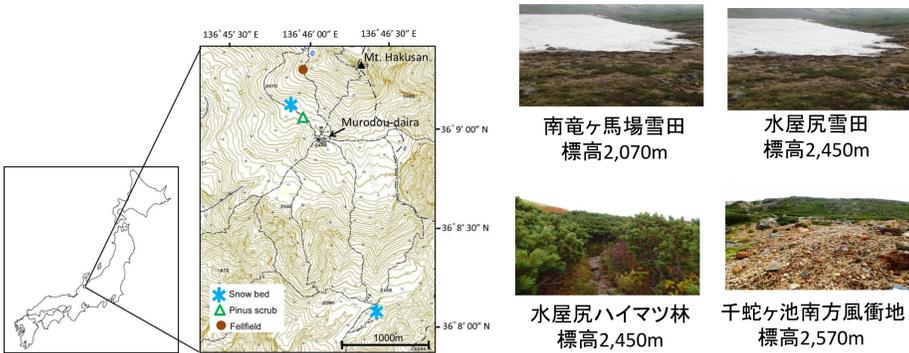


図1 白山高山帯・亜高山帯における地表徘徊性甲虫類調査地

2 調査方法

- 毎年1回、7月下旬から8月上旬にピットフォールトラップ法により実施。
- 各調査地点に20個のトラップを設置、翌日にトラップ内の甲虫を回収。
- トラップはプラスチックカップを用い、誘引物質としてすし酢とさなぎ粉を各地点10個ずつカップに入れた。

3 集計・解析方法

- 地点ごとに集計し、個体数、種構成の変化を解析
- 石川県でこれまで亜高山帯上部以上の地域から記録された種を高山性種と定義し、種数・個体数を集計

主な出現種と出現環境



結果

表1 地表徘徊性甲虫の出現種と個体数
▲高山性種、▽モニタリングサイト1000森林・草原調査の確認種、
†石川レッドデータブック2020掲載種

科名	和名(別和名)	学名(別学名)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	合計	
オサムシ科	コクロナガオサムシ(キタクロナガオサムシ)▽	<i>Carabus arboreus</i> (<i>Leptocarabus arboreus hakusanus</i>)	7/24, 8/8	7/29, 8/22	8/1	8/2	8/3	7/25	8/4	7/6	8/2	8/1	8/4	8/1	8/1		105	
	クロノオサムシ▽	<i>Carabus procerulus</i> (<i>Leptocarabus procerulus</i>)															2	
	アオキワゴミムシ▽	<i>Leisus subaenus</i>								1							3	
	チビマルクビゴミムシ▲	<i>Nippononbria pusilla</i>	7	12	2	2	4	1				1					29	
	オンタケヒメヒラゴミムシ▲※	<i>Trechus vicarius</i>	2	13	3	2		7			3	1	1				33	
	オンタケナガヒラゴミムシ▲†	<i>Trechus lewisi</i>	1															1
	シロウメズギワゴミムシ▲	<i>Bembidion fujianai</i>	98	5	4	3												110
	ベニシジロゴミムシ▲	<i>Bembidion koikei</i>	249	102	23	153	275	107	59	85	113	41	80	221	36	40		1584
	アガネオサムシ(キノイロオサムシ)▽	<i>Myas cuprescens</i> (<i>Trigonognatha aurescens</i>)		3			3	1	2	1								12
	ホシナガゴミムシ	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (<i>P. honshuensis</i>)	6	12	1	4	16	12	12	10	2	2	18	10	7	3		115
	ヤノナガゴミムシ	<i>Pterostichus janoi</i>					10	1	13	15	5	8	3	6	12	6		82
	オンタケヒメヒラゴミムシ▲※	<i>Agonum charillus</i>	124	73	7	34	30	27	46	8	3	7	25	13	5	13		415
	カタヒラゴミムシ▲	<i>Agonum kitanoi</i> (<i>Platynus kitanoi</i>)	2	12	1	2	32	3	3	1								63
	ツヤモリヒラゴミムシ▽	<i>Xestagonum xestum</i> (<i>Colpodes xestum</i>)	4	45	18	14	12	21	13	7	11	15	7	1	5	12		185
	ホシヒラゴミムシ▽	<i>Pristosia aeneola</i>				1												1
	タケウチヤチヤゴミムシ▽	<i>Synuchus takeuchi</i>																6
	ミヤマゴモムシ▲†	<i>Harpalus solitarius</i> (<i>Harpalus fuliginosus</i>)	1	3			2											7
シジロシ科	マルガタゴミムシ	<i>Amara chalcites</i>															1	
	ヒロコシモンシジロシ	<i>Microphorus investigator</i>											2				2	
	ヒメシジロシ	<i>Microphorus montivagus</i>						1						2	1		4	
	ツノシジロシ	<i>Microphorus vespilloides</i>												2	3		5	
ハネカクシ科	ピロウヒラシジロシ	<i>Olecapta thoracicum</i>	4	1	1	1	3										10	
	ナカアガヒゴトハネカクシ	<i>Aleochara curtula</i>															1	
マルトゲムシ科	ヒメハネカクシ	<i>Atheta</i> sp.										1	2	3			8	
	ヒメハネカクシ	<i>Aleocharinae</i> Gen. sp.	1						1								2	
	ハクサンドウガハネカクシ▲	<i>Platydome hakusana</i>						2	1								4	
	コガシラハネカクシ	<i>Philonthus</i> sp.	3	5	4	1	10	4	3	2	1						33	
	ツヤムネハネカクシ	<i>Quedius</i> sp.															1	
マルトゲムシ科	ダイゼツマルトゲムシ▲†	<i>Byrrhus fasciatus</i>															2	
	コメツキムシ科	<i>Homonotenus motschulskyi</i> (<i>Hypolithus motschulskyi</i>)	26	18	4	16	118	14	10	3	20	37	33	12	24	9	344	
マルトゲムシ科	ミヤマヒラゴミムシ▲	<i>Mucromorphus niwai</i>															3	
	コメツキムシ科	<i>Elatidae</i> Gen. sp.									2						2	
ゾウムシ科	クワヒョウタンゾウムシ	<i>Sceplinius konoi</i>															5	
	合計種数		15	16	15	14	15	12	14	11	12	14	13	13	11	13	33	
合計個体数		535	316	88	248	534	233	159	142	160	137	191	272	87	104		3206	

- これまでの調査で合計6科33種3,206個体が記録され、そのうち高山性種として12種が確認された(表1)。
- 環境により出現種は異なっていた。

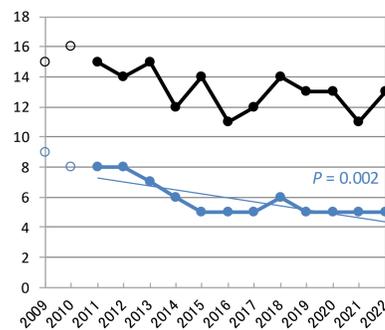


図2 地表徘徊性甲虫種数の経年変化

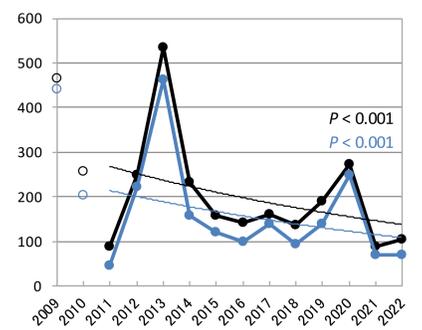


図3 地表徘徊性甲虫個体数の経年変化

図2、図3とも2009年と2010年(白抜き)は、水屋尻ハイマツ林を除く合計。2回の調査のうち1回目(7月)の値を示す。回帰線は、 $P < 0.05$ の場合のみ示す(種数: 直線回帰、個体数: ポアソン回帰)。

- 種数については、高山性種に減少傾向がみられた(図2)。
- 個体数については、高山性種がほとんどを占め、年による変動が大きいものの、減少傾向がみられた(図3)。

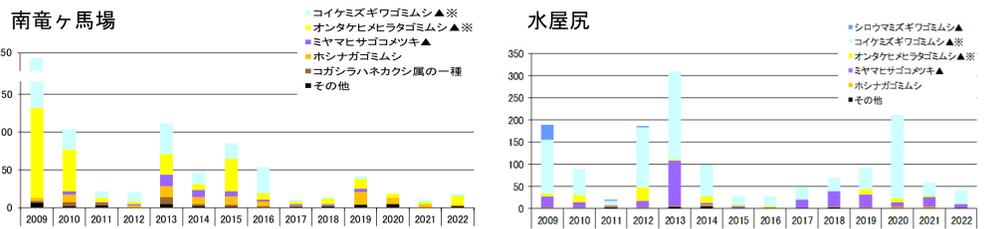


図4 雪田調査地における地表徘徊性甲虫の種別の個体数経年変化

- 低標高の南竜ヶ馬場では、高山性種の個体数は減少傾向がみられ、優占種のコイケミズギワゴミムシとオンタケヒメヒラゴミムシの減少傾向が続いた(図4)。
- 高標高の水屋尻では、優占種は南竜ヶ馬場とほぼ同じだが、高山性種の個体数の減少傾向は弱く不明瞭だった(図4)。

論議

- 近年確認されなくなった種の多くは高山性種で、新たに確認された種には低標高地に生息する種が含まれていた。
- 南竜ヶ馬場では、高山性種や雪田植生に特徴的な優占種の一部が顕著に減少しており、その要因として雪解けの早期化に伴う活動盛期の早期化が考えられた(図5)。
- 今後積雪量の減少や土壌の乾燥化が進み、ハイマツが侵入して地表を覆うようになれば、雪田植生に生息する種が減少し、ハイマツ林に生息する種が増加する可能性がある。
- モニタリングサイト1000のように継続的な調査を行うことで、生物の変化を知ることができる。
- これらの成果は、他の調査結果とともに、モニタリングサイト1000ウェブサイトで公開している。

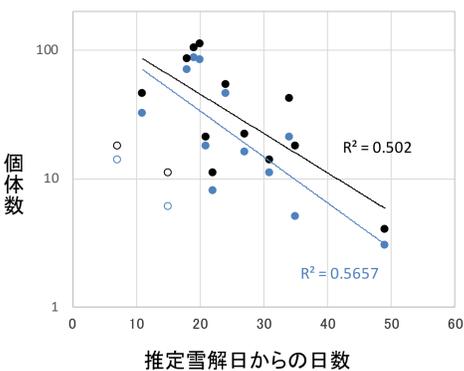


図5 南竜ヶ馬場における地表徘徊性甲虫の個体数と推定雪解日からの日数の関係

