

南アルプス国立公園北岳周辺におけるニホンジカの樹木への剥皮の状況

長池卓男 飯島勇人 大津千晶 松崎誠司¹⁾

Bark-stripping by sika deer (*Cervus nippon*) in natural forests
in northern part of Minami-Alps National Park

Takuo NAGAIKE, Hayato IIJIMA, Chiaki OTSU, Seiji MATSUZAKI

Summary : We studied effects of bark-stripping by sika deer (*Cervus nippon*) in natural forests in northern part of Minami-Alps National Park. Among three forest types (deciduous broad-leaved forests, sub-alpine coniferous forests, and *Betula ermanii* forests), ratio of debarking trees to total number of stems was the highest in deciduous broad-leaved forests and the lowest in *Betula ermanii* forests. In each forest type, the ratio was higher in 2012 than in 2008. In particular, *Betula ermanii* forests were not affected at all in 2008, but affected in 2012 and should be carefully monitored because the forests was close to alpine zone as vulnerable areas against deer effects. And isolated distribution of *Abies* spp in *Betula* forests should be affected by bark-stripping seriously.

要旨 : 南アルプス国立公園の北岳周辺における森林へのニホンジカの影響の現状について報告した。剥皮率は、落葉広葉樹林で最も高く、次いで亜高山帯針葉樹林、ダケカンバ林の順であった。どの森林タイプでも、2008年よりも2012年で剥皮率が高かった。特にダケカンバ林では、2008年には剥皮は皆無であったが2012年には剥皮が見られるようになっていた。剥皮された幹数は、全体で2008年の48本から2012年の77本に増加し、特に、落葉広葉樹林でのオオイタヤメイゲツ、ダケカンバ林・亜高山帯針葉樹林でのオオシラビソ・シラベで増加していた。亜高山帯針葉樹林とダケカンバ林では、山梨県内で甚大な影響が及んでいる林分に比較すれば剥皮が軽微であるものの、剥皮幹数・率ともに増加しており、今後注視していく必要がある。特に、標高の高いダケカンバ林は、高山帯直下であること、隔離的に少数定着しているオオシラビソ・シラベが剥皮されていることから、今後のモニタリングが必要とされる。

1 はじめに

山梨県では、ニホンジカの個体数が増加しており (Iijima et al. 2013)、農林業をはじめ、自然植生への影響が近年顕著となってきている (例えば、Nagaike and Hayashi 2003 ; Nagaike 2012)。特に、南アルプスの高標高域へのニホンジカの進出は高山植物への影響をはじめ、他の動物への影響も懸念されている。南アルプスの森林は、標高が高くなるにつれて落葉広葉樹林から、亜高山帯針葉樹林、ダケカンバ林と推移している。他の地域では、落葉広葉樹林 (田村 2008) や亜高山帯針葉樹林 (Yokoyama et al. 2001; Takeuchi et al. 2011) でニホンジカの剥皮や摂食の影響が報告されている。そこ

で本研究では、南アルプス国立公園の北岳周辺における森林へのニホンジカの影響の現状について報告する。

2 調査地及び調査方法

調査地は、南アルプス国立公園の北岳周辺の森林である。白根御池周辺から草すべり・右俣、および旧北岳山荘、農鳥小屋周辺、下降点から大門沢小屋周辺にかけて、ダケカンバ林、亜高山帯針葉樹林、落葉広葉樹林で計19調査区を2008年に設置した (表1)。調査区の大きさは10×40mで、長辺が等高線におおむね沿うように設置した。調査区内の胸高直径3cmの生立木・枯立木を対象に、2008年と2012年に毎木調査を行った。また、調査対象となった立木について、ニホンジカによる剥皮

1) 富士森林施業技術研究所

の有無を記録した。剥皮率は、調査区内の生立木数に対する、剥皮が見られた生立木の割合として算出した。

表1 調査区数と調査区の平均標高

森林タイプ	調査区数	平均標高(m)
ダケカンバ林	9	2488
亜高山帯針葉樹林	8	2237
落葉広葉樹林	2	1461
合計または全体	19	2274

3 結果及び考察

図1に2008年における各調査区の主な種組成を示した。ダケカンバ林は、ダケカンバの優占度が高く、オオシラビソ、シラベ、その他（主にハイマツ）が見られた。亜高山帯針葉樹林では、オオシラビソ、シラベが優占しているところが多く、ダケカンバやその他（主にコメツガ）

が出現していた。落葉広葉樹林ではオオイタヤメイゲツが優占し、その他（主にサウグルミ、ブナ）がみられた。

表2に、調査区の立木密度、胸高断面積合計、平均胸高直径の変化を示した。立木密度は、ほぼすべての調査区で減少しており、増加していたのは亜高山帯針葉樹林の1調査区のみであった。胸高断面積合計は、4調査区（ダケカンバ林1、亜高山帯針葉樹林3）で減少していた他は増加していた。平均胸高直径は2調査区（ダケカンバ林1、亜高山帯針葉樹林1）で減少していた他は増加していた。

図2に森林タイプ別の、図3に調査区ごとの剥皮率の変化をそれぞれ示した。森林タイプでは、落葉広葉樹林で最も高く、次いで亜高山帯針葉樹林、ダケカンバ林の順であった。またどの森林タイプでも、2008年よりも2012年で剥皮率が高かった。特にダケカンバ林では、2008年には剥皮は皆無であったが剥皮が見られるようになっていた。調査区ごとに見ると、剥皮率が減少している調査区もあるものの、ほとんどで増加していた。

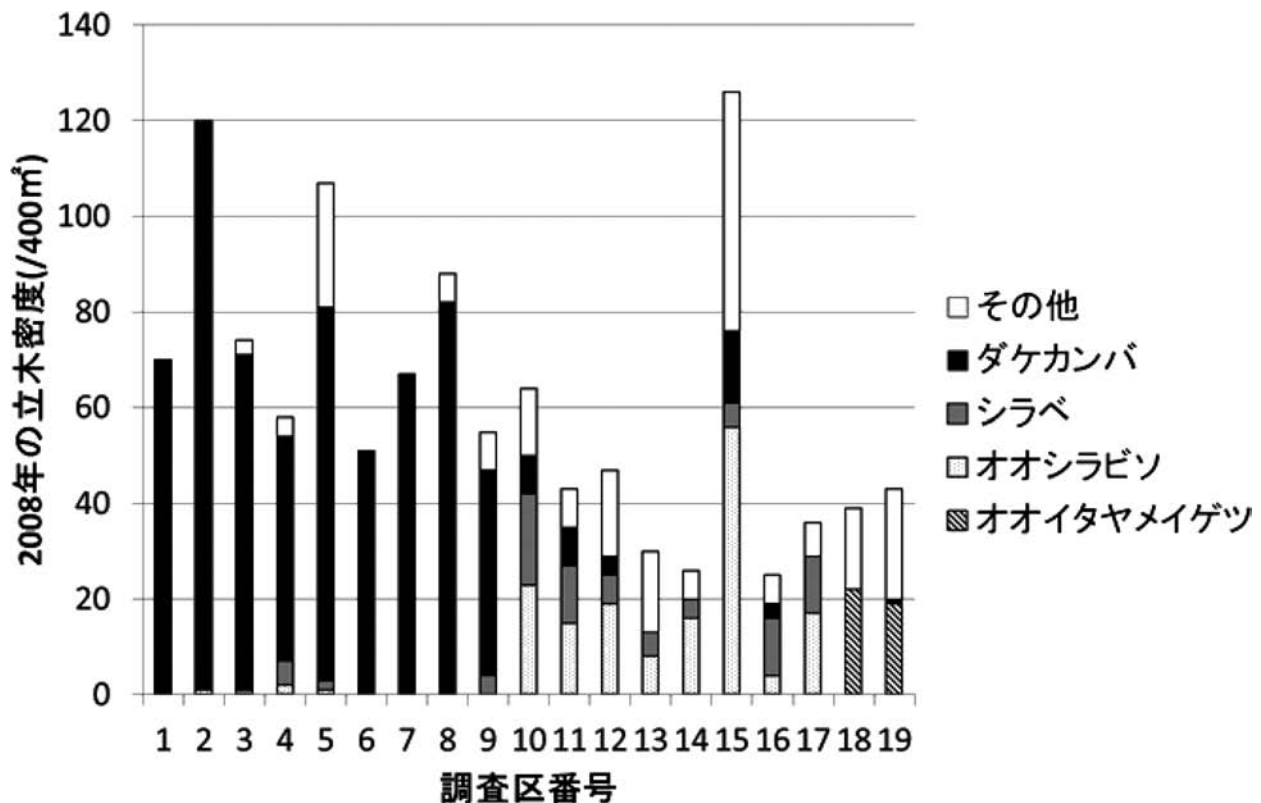


図1 2008年における各調査区の主な種組成

調査区番号：1-9；ダケカンバ林、10-17；亜高山帯針葉樹林、18-19；落葉広葉樹林

表2 調査区の林分構造の変化

森林タイプ	調査区番号	立木密度(/ha)		胸高断面積合計(m ² /ha)		平均胸高直径(cm)	
		2008	2012	2008	2012	2008	2012
ダケカンバ林	1	1750	1725	24.0	25.4	11.4	11.8
	2	3000	2975	15.4	17.0	7.5	7.9
	3	1850	1875	20.1	21.5	10.3	10.4
	4	1450	1400	16.7	16.8	10.6	10.6
	5	2675	2300	20.9	21.7	8.5	9.5
	6	1275	1250	18.3	13.5	11.0	10.2
	7	1675	1625	24.8	26.0	11.4	11.8
	8	2200	2175	19.8	21.2	9.2	9.5
	9	1375	1275	19.2	19.6	11.0	11.5
亜高山帯針葉樹林	10	1600	1525	51.1	53.2	15.0	15.9
	11	1075	900	60.7	49.6	22.6	22.9
	12	1175	1100	58.7	57.1	20.1	20.5
	13	750	750	41.6	40.1	19.5	18.9
	14	650	575	53.6	55.1	26.7	29.2
	15	3150	2850	34.2	34.6	10.3	10.9
	16	625	625	42.6	44.4	23.8	24.4
	17	900	925	42.6	44.9	19.8	20.0
落葉広葉樹林	18	975	900	45.1	45.2	18.7	19.7
	19	1075	975	42.3	43.0	15.2	16.3

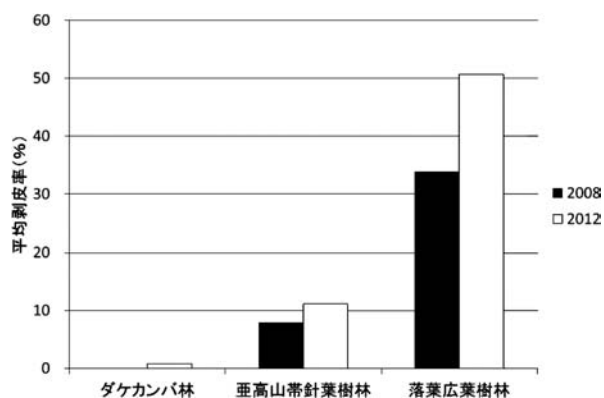


図2 森林タイプ別の剥皮率の変化

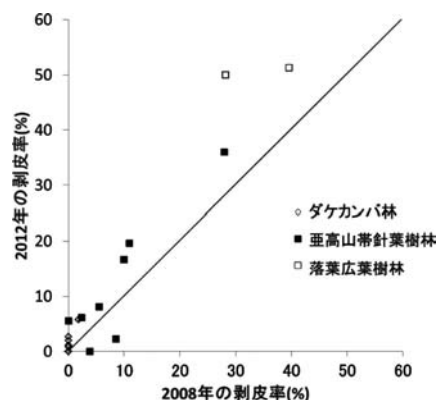


図3 各調査区の剥皮率の変化

表3に剥皮の状況を種別に示した。全体で、2008年の48本から2012年の77本に増加し、特に、落葉広葉樹林でのオオイタヤメイゲツ、ダケカンバ林・亜高山帯針葉樹林でのオオシラビソ・シラベで増加していた。

亜高山帯針葉樹林とダケカンバ林では、山梨県内で甚大な影響が及んでいる林分（長池ほか 2008）に比較す

れば剥皮が軽微であるものの、剥皮幹数・率ともに増加しており、今後注視していく必要がある。特に、標高の高いダケカンバ林は、高山帯直下であること、隔離的に少数定着しているオオシラビソ・シラベが剥皮されていることから、ニホンジカの生息状況や下層植生への影響も含めて、今後のモニタリングが必要とされる。

表3 剥皮された幹数の変化

森林タイプ	ダケカンバ林					亜高山帯針葉樹林												落葉広葉樹林				計			
	調査区番号	2	3	6	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19										
調査年	2012	2012	2012	2012	2008	2012	2008	2012	2008	2012	2008	2012	2008	2012	2008	2012	2008	2012	2008	2012	2008	2012			
アオダモ					1																	1	0	1	
ウラジロナナカマド																							0	1	
オオイトヤメイゲツ																							10	17	
オオシラビソ	1						3	5	1	1	1		2	3	1	2					1	2	8	13	
オガラバナ						1				1	1												2	2	
サワグルミ																							6	7	
シラベ				1			4	7	1			1	1		2	2	2	2	2	2			9	18	
ダケカンバ		2																					0	2	
ナツツバキ																							7	7	
ナナカマド										1												1	1	6	6
マユミ																							1	0	
ミズキ																							2	2	
ムシカリ												2			1	2							2	2	
ムシカリ																							1	4	
ヤチダモ																							2	2	
合計	1	2	1	1	1	3	7	12	1	1	1	3	5	2	5	4	6	2	3	11	18	17	18	48	77

謝 辞

本研究の遂行にあたりご協力いただいた塩沢久仙さん、小俣謙さん、廣瀬和弘さん、白根御池小屋、北岳肩の小屋、北岳山荘、農鳥小屋、大門沢小屋の皆さんに感謝申し上げます。本研究は、山梨県総合理工学研究機構研究課題「南アルプスにおけるニホンジカによる高山植物への影響と保護対策および個体数管理に関する研究」によって行われた。なお、本研究は山梨県および環境省の許可を得て行った。

引用文献

- Iijima H, Nagaike T, Honda T (2013) Estimation of deer population dynamics by Bayesian state-space model with multiple abundance indices. *Journal of Wildlife Management*, 77:1038-1047
- Nagaike T (2012) Effects of browsing by sika deer (*Cervus nippon*) on subalpine vegetation at Mt. Kita, central Japan. *Ecological Research*, 27:467-473
- Nagaike T, Hayashi A (2003) Bark-stripping by Sika deer (*Cervus nippon*) in *Larix kaempferi* plantations in central Japan. *Forest Ecology and Management*, 175:563-572
- 長池卓男, 久保満佐子, 松崎誠司, 高橋一秋, 高野瀬洋一郎, 新井伸昌 (2008) ヤツガタケトウヒ自生地隣接するカラマツ人工林の種組成と林分構造

1. ニホンジカによる剥皮の影響. 山梨県森林総合研究所研究報告, 27:23-27

- Takeuchi T, Kobayashi T, Nashimoto M (2011) Altitudinal differences in bark stripping by sika deer in the subalpine coniferous forest of Mt. Fuji. *Forest Ecology and Management*, 261:2089-2095
- 田村 淳 (2008) ニホンジカによるスズタケ退行地において植生保護柵が高木性樹木の更新に及ぼす効果—植生保護柵設置後7年目の結果から—。日本森林学会誌, 90:158-165
- Yokoyama S, Meji I, Ueda T, Ando M, Shibata E (2001) Impact of bark stripping by sika deer, *Cervus nippon*, on subalpine coniferous forests in central Japan. *Forest Ecology and Management*, 140:93-99