

H27 シカ年度 植生モニタリング事業結果（林野庁）

北海道森林管理局（受託者：さっぽろ自然調査館）

植生関係のモニタリング調査は、大きく分けて2つの視点からの調査を実施している。

- ①知床半島広域における植生の状況を把握し、エゾシカの影響等について検証する調査
- ②エゾシカの個体数調整を実施している3地区における指標開発・実験評価のための調査

これらの調査のうち、平成27シカ年度（2015年）に北海道森林管理局の事業として実施した森林調査の結果について以下に示した。

広域における森林のモニタリング調査の概要

半島内に全70調査区が設置されており、5年おきに調査を実施している（個体数調整地区の林床・稚樹は2年おき）。

H27年度は設置後5年に相当する調査区はなく、個体数調整地区である知床岬（带状区6区、囲い区と対照区）・幌別岩尾別地区（带状区3区、囲い区と対照区）の2年間隔のモニタリングを実施した（ルサ相泊地区については環境省事業内で実施したため、そちらを参照）。

表-1.密度操作実験地区における森林植生モニタリング調査区の一覧

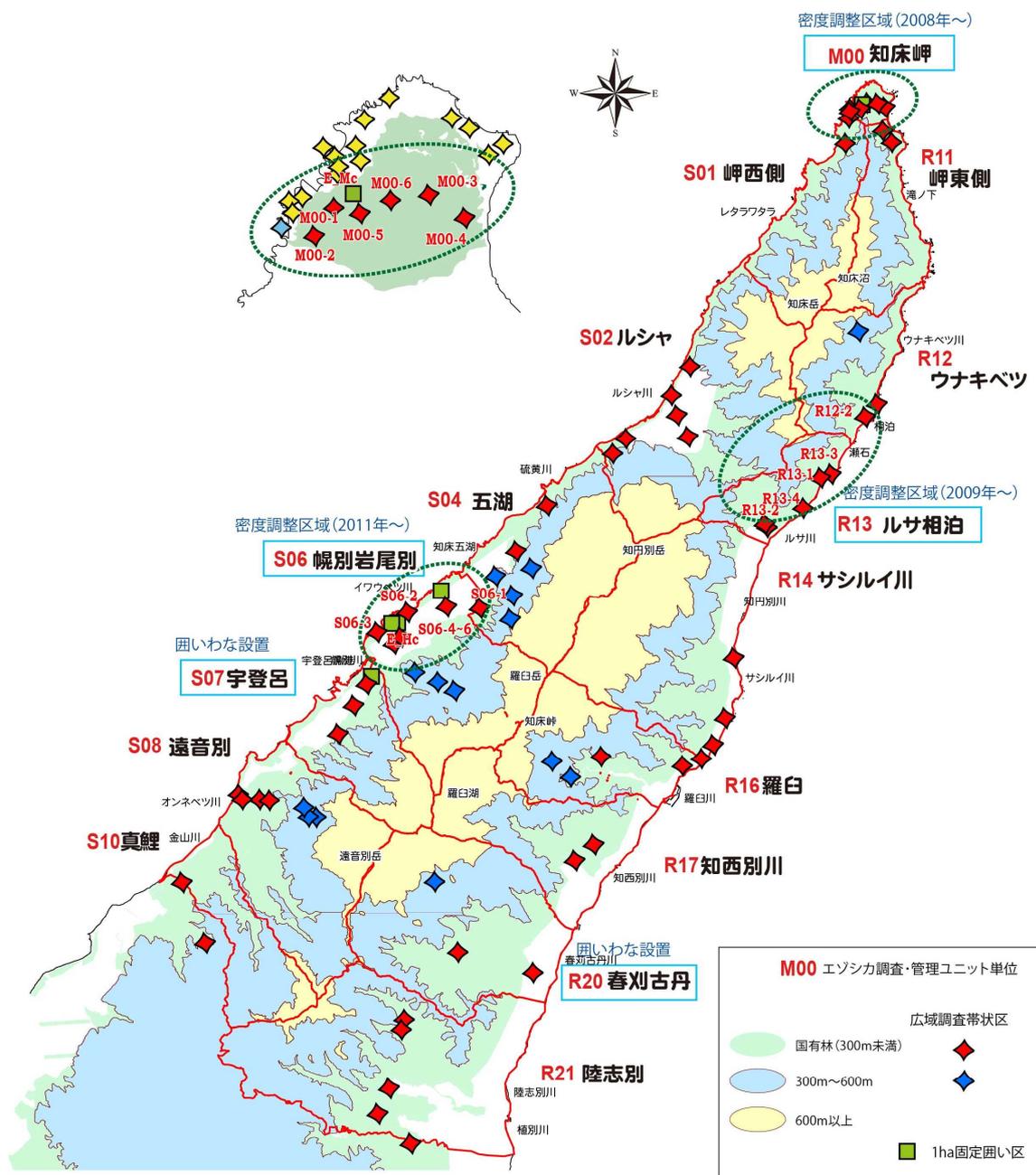
					第1期以前		第1期保護管理計画					第2期保護管理計画				第3期							
					02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
					シカ個体数		626	224	518	524	518	447	399	374	246	265	56	59	130				
					サイズ																		
					捕獲数							-132	-122	-158	-57	-216	-32	-9	-88				
森林 植生	調査区名	区分	実施	サイズ																			
	TL1,2	葉量	環	200m																			
	E Mc	囲い区	林	100m×100m																			
	E Mo	対照区	林	100m×100m																			
	M00-1	带状区	林	100m×4m																			
	M00-2	带状区	林	100m×4m																			
	M00-3	带状区	林	100m×4m																			
	M00-4	带状区	林	100m×4m																			
M00-5	带状区	林	100m×4m																				
M00-6	带状区	林	100m×4m																				

					第1期以前		第1期保護管理計画					第2期保護管理計画				第3期						
					02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
					シカ個体数		262								729	231	194	121				
					サイズ																	
					捕獲数																	
					捕獲数																	
森林 植生	調査区名	区分	実施	サイズ																		
	E Hc	囲い区	林	80m×120m																		
	E Ho	対照区	林	100m×100m																		
	S06-1	带状区	林	100m×4m																		
	S06-2	带状区	林	100m×4m																		
	S06-3	带状区	林	100m×4m																		
	S06-4	带状区	環	100m×4m																		
	S06-5	带状区	環	100m×4m																		
S06-6	带状区	環	100m×4m																			

					第1期以前		第1期保護管理計画					第2期保護管理計画				第3期						
					02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
					シカ個体数		143								142	121	88	27				
					サイズ																	
					捕獲数																	
					捕獲数																	
森林 植生	調査区名	区分	実施	サイズ																		
	R12-2	带状区	林	100m×4m																		
	R13-1	带状区	林	100m×4m																		
	R13-2	带状区	林	100m×4m																		
	R13-3	带状区	環	100m×4m																		
R13-4	带状区	林	100m×4m																			

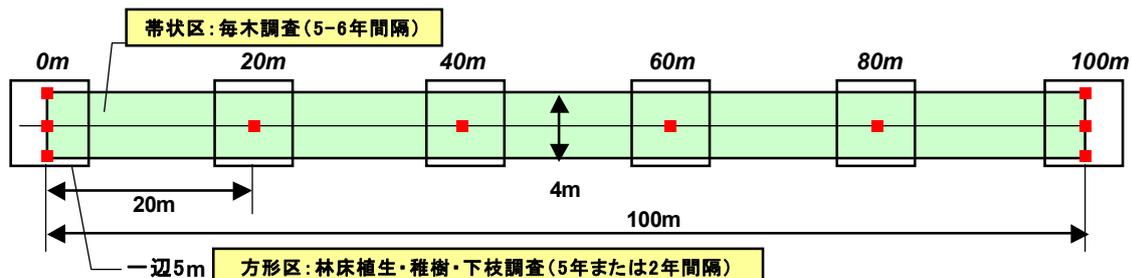
調査区分の記号 ■：1ha全調査、●：带状区全調査、▲：带状区林床・下枝・稚樹のみ、◆：下枝など簡易、▼：固定が不十分、下枝など未実施 ※赤字は固定最終年

※オレンジ色は囲い内でエゾシカの影響を除外した調査区、黄色は個体数調整下で影響を受けている調査区



※森林調査の手法について

- 100m×4mの固定帯状区を設置し、立木・稚樹・下枝・林床植生について調査。立木はナンバリング。
- 林床植生・稚樹・下枝については、5m×5mの方形区6区内で調査。
- 変化が早く、エゾシカの影響指標として利用できる林床植生・稚樹・下枝は2年間隔で調査。



広域調査結果の推移とエゾシカの影響の推定

岬地区 6 区と幌別岩尾別地区 3 区の下枝・稚樹・林床植生について、2 年おき 3 回分の結果を整理した（幌別岩尾別地区の環境省事業対象の 3 区は除外）。全体の結果を集約したものは表-2 のようになっている。調査は 2011、2013、2015 年の 3 ヶ年の 8 月中旬にはほぼ同じ手法で実施している。

表-2. 固定帯状区の下枝・稚樹・林床植生の推移

		下枝被度 (%)	稚樹密度 (/1ha)	ササ被度 (%)	ササ高さ (cm)	植被率 (%)	林床種数	食痕率	合計被度 (%)			
									不嗜好	嗜好	稚樹類	その他
岬地区 (6区)	2011年	0.006	22	0.22	20.3	67.9	36.3		74.1	0.48	0.37	8.01
	2013年	0.043	100	0.16	23.0	77.2	40.0	1%	83.1	0.50	0.78	8.82
	2015年	0.044	0	0.16	26.9	80.0	42.8	8%	92.0	1.14	0.62	9.29
幌別岩尾別地区 (3区)	2011年	0.041	0	7.2	24.8	78.1	69.3		83.6	0.39	0.92	13.60
	2013年	0.119	0	19.9	29.5	83.1	72.3	11%	91.5	0.56	1.82	15.01
	2015年	0.126	0	15.8	28.1	81.7	68.7	23%	91.5	0.38	0.79	24.92
ルサ地区 (5区)	2011年	0.031	0	52.4	73.0	71.7	41.0		20.3	0.17	0.28	8.26
	2013年	0.131	0	55.9	70.5	76.2	39.2		28.4	0.26	0.18	2.85

※下枝被度は高さ0.5-2.0mの範囲の広葉樹の枝葉の被度、稚樹密度は1haあたりの高さ0.5-2mの広葉樹稚樹の密度を示す。



岬の林縁に近い調査区 M00-1

シラネワラビ密生の調査区 M00-2

幌別台地の調査区 S06-3

◆下枝被度の推移

ブラウジングライン下の広葉樹の下枝は、エゾシカ高密度下でほとんど消失しており、その増加状況が密度操作の効果による回復を示す短期の指標として期待されている。

図-1 のように、2011 年⇒2013 年では量的にはわずかながら回復傾向が見られていたが、2015 年には 2013 年とほぼ同じ量となった。ただ上下の階層では増加傾向が続いており、今後再び増加する可能性もある。

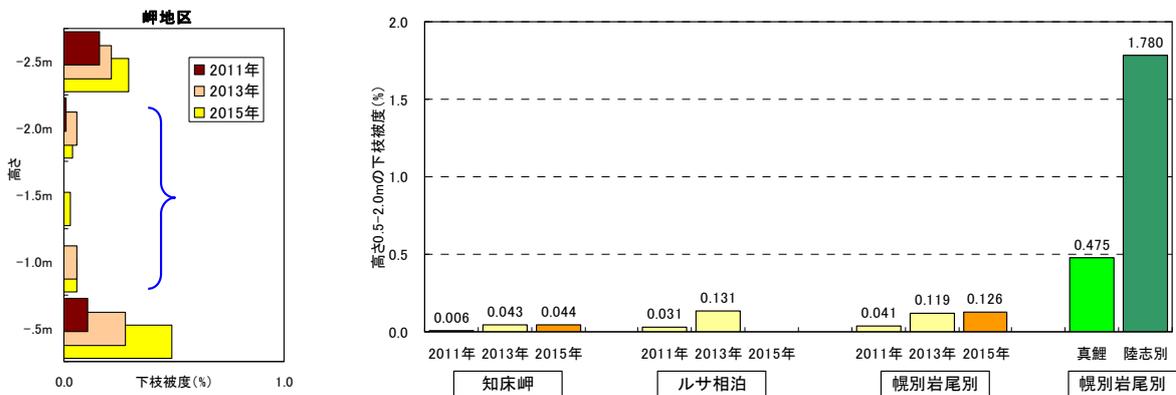


図-1. 広葉樹下枝被度の分布と推移

◆稚樹密度の推移

稚樹密度は森林の更新への阻害というエゾシカによる影響を直接的に把握する指標として有効で、ここでは特にエゾシカの採餌圧がかかる樹高0.5～2mの広葉樹稚樹を対象としている。

図-2のように、2013年には岬地区でわずかに回復傾向が見られていたが、2015年にはどの調査区でも該当サイズの稚樹は確認できなかった(0.5m未満の稚樹についても2013年より減少)。広葉樹の更新状況の回復にはより年数がかかるものと推定される。

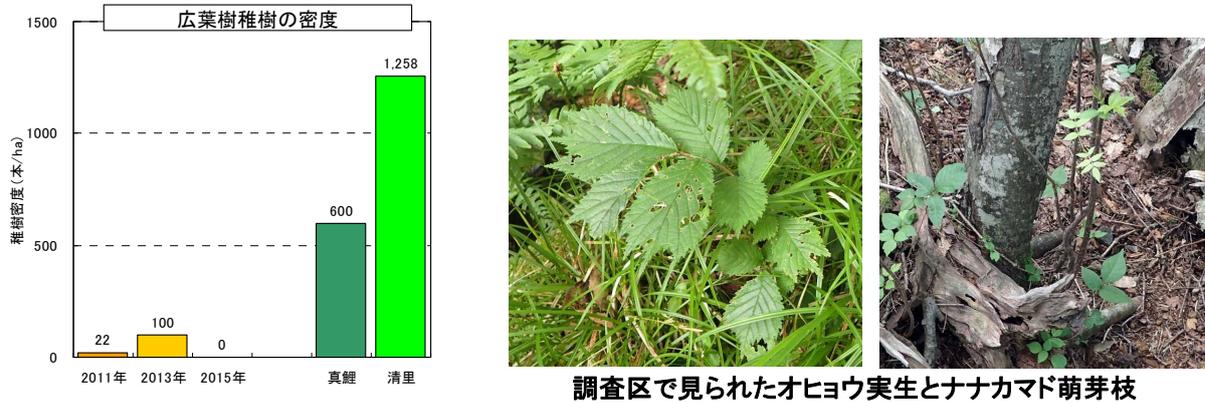


図-2 岬地区の広葉樹稚樹(H=0.5-2.0m)密度の推移(右は比較事例)

◆林床植生の推移

岬地区などエゾシカ高密度下では、本来の林床植生が大きく損なわれ、植被率が下がったり、不嗜好性植物が一面に繁茂する状況となっている。そこからの回復状況を追跡調査している。

図-3のササ類については、採餌の影響で非常に少なくなっていたが、岬地区ではわずかに回復傾向で高さも伸びてきている。幌別岩尾別地区では、2013年には回復傾向だったものの、2015年には不明確となっている。

図-4には、林床植物を不嗜好種・嗜好種・広葉樹稚樹類・その他に分けて、被度を集計した結果を示した。不嗜好種はおそらくエゾシカの動向とはあまり関係なく増加または状態を維持しており、指標としての利用は難しいと思われる。一方で、非常に少なくなっていた嗜好種が岬地区で増加してきており、個体数調整の効果が出ていると推定できる。一方幌別岩尾別地区では増加していた嗜好種が減少したが、これにはエゾヤチネズミなど他の動物も影響していると思われる。

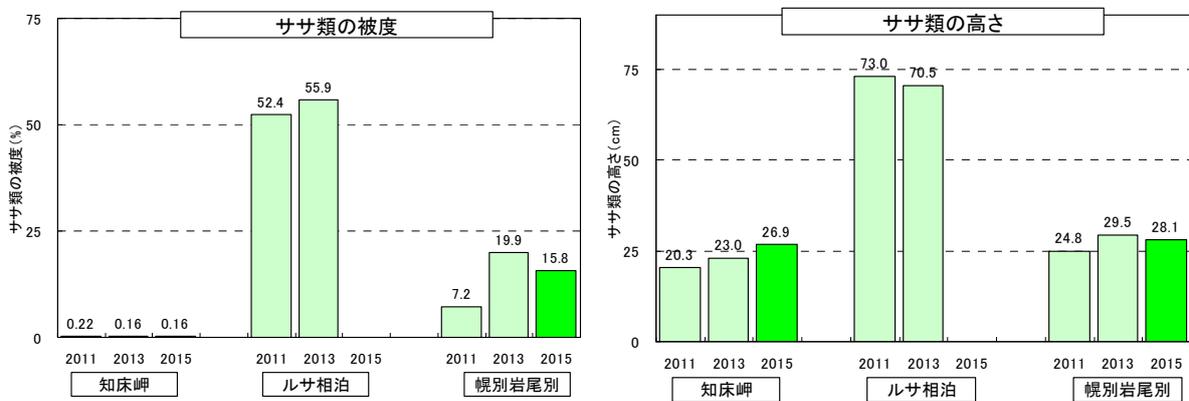


図-3.ササ類の被度と高さの推移

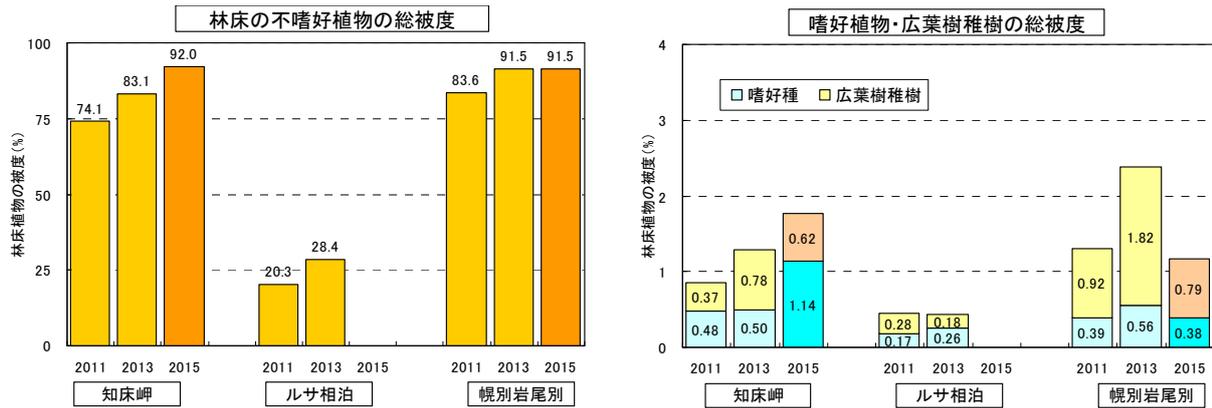


図-4.林床の不嗜好植物・嗜好植物・広葉樹稚樹類の総被度の推移



嗜好種のムカゴイラクサと
広葉樹キハダの実生

囲い区と対照区の追跡調査結果

岬地区と幌別地区に設定されている約 1ha の囲い区と対照区の追跡調査により、エゾシカを完全に除外した場合の植生の回復状況を把握している。調査は囲い区を設置した直後から実施しており、2011 年以降はほぼ同じ手法で実施している。



岬地区の囲い区と対照区



幌別地区の囲い区と対照区

◆下枝被度の推移

ブラウジングライン下の広葉樹の下枝は、図-5のように回復傾向にあるが、幌別地区では減少した。対照区では、広域調査同様に回復傾向にあるが、ごくわずかな量となっている。

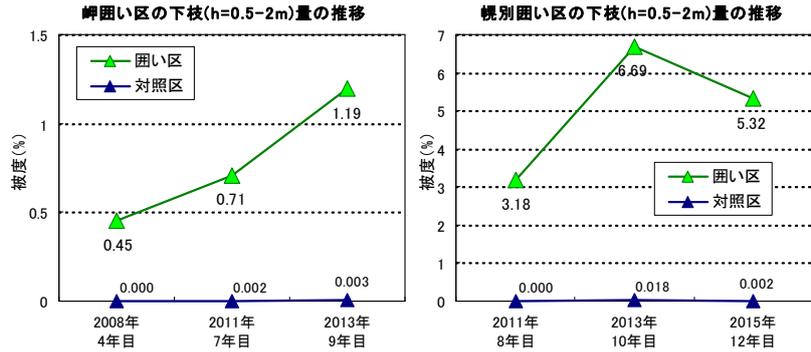
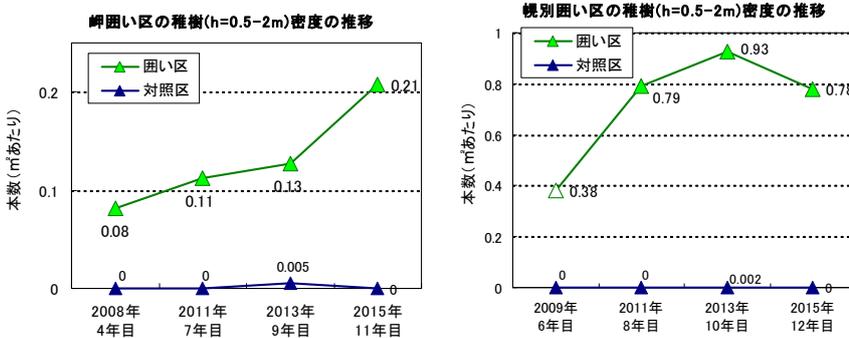


図-5. 囲い区内外の下枝量の推移

◆稚樹密度・林床植生の推移

図-6のように、囲い区内では回復傾向にあり岬地区では2015年も大きく回復したが、幌別地区では密度が減少した。これはエゾヤチネズミの大発生の影響と思われる、食痕や巣穴が多く確認された。林床植生で大きな回復が見られたマイヅルソウについても、ほぼ消滅する影響が出ている。対照区では、両地区とも2013年に見られ始めた稚樹が消失し、回復傾向は出ていない。



エゾヤチネズミと思われる食痕のあるキハダ

図-6. 囲い区内外の広葉樹稚樹(H=0.5-2.0m)密度の推移

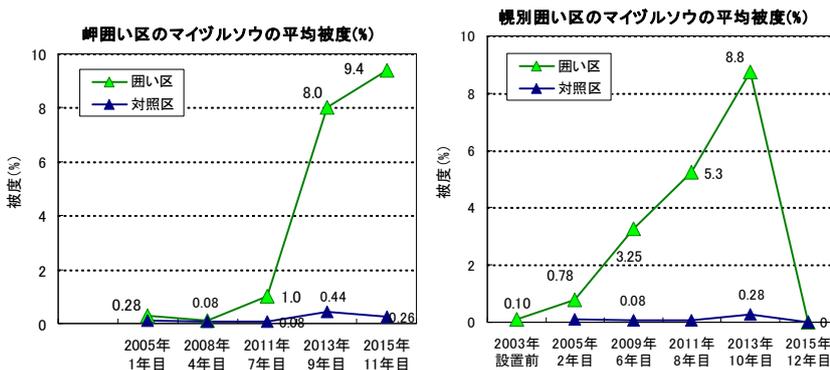


図-7. 囲い区内外の林床植物マイヅルソウ被度の推移



幌別囲い区の2013年と2015年の林床

◆総括と今後の方針

囲い区各指標は回復傾向を捉えており、密度調整の効果を把握するのに適していると言えるが、回復には時間を要するため、中長期的な指標として捉える必要がある。また、ねずみの影響や植物同士の相互作用など、エゾシカ以外の要因による変動も生じるため、長期的なモニタリングによる評価が必要となる。下枝や稚樹は、岬地区より幌別地区で回復量が大きかったが、これ

