

緊急磯焼け対策調査（易国間地先）

高橋 進吾・桐原 慎二

目 的

磯焼け対策として、潜水によるウニ駆除の効果を把握するために平成16、17年度にウニ駆除を行った海域の追跡調査を行う。また、ウニ駆除により未利用だったキタムラサキウニの活用対策として、移植放流による効果を把握する。

材料および方法

事前調査

平成18年9月13日、平成16、17年度に易国間漁協がウニ駆除を実施した海域について、ウニ駆除後の現況を把握するために生育する海藻類の外縁位置をGPSにより記録するとともに、ウニ駆除区内および周辺漁場で水産動植物（植物0.5m四方、動物1m四方）を採取し採取し現存量を求めた。また、移植放流試験を行うためのアナメが生育する海域について、水中カメラを用いて探索するとともに、採取し採取し現存量を求めた。

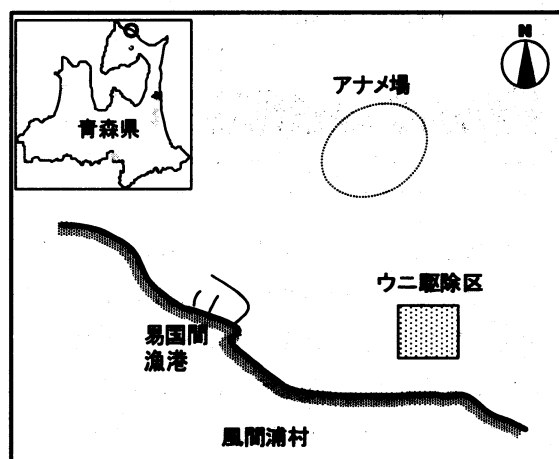


図1 調査海域図

ウニ駆除・移植放流

平成18年12月18日～28日までのうち7日間、事前調査の結果、平成16、17年度のウニ駆除後にウニの侵入がみられた範囲について、ハンマー打ちによるウニ駆除作業を行った。また、移植放流試験に用いるキタムラサキウニ2,000個を潜水採取し、事前調査で確認されたアナメ場に移植放流した。

効果調査

平成19年3月14日～15日、平成18年12月に行ったウニ駆除による効果を把握するために生育する海藻類の外縁位置をGPSにより記録するとともに、ウニ駆除区内および周辺漁場で水産動植物（植物0.5m四方、動物1m四方）を採取し採取し現存量を求めた。また、移植放流を行ったアナメ場について、キタムラサキウニによる摂食範囲を記録するとともに、キタムラサキウニを潜水採取し身入り状況を測定した。

結果および考察

事前調査

平成16、17年度に易国間漁協がウニ駆除を実施した海域は、平成16年度が24,000m²（陸側）、平成17年度が21,200m²（沖側）の合計45,200m²であった。

その後の海藻類の生育状況等を観察したところ、海藻類が生育している範囲（図2の白色部分）は、平

平成16年度ウニ駆除区が17,349m²、平成17年度ウニ駆除区が19,426m²、合計36,776m²であった。

なお、ウニ駆除区外海藻類生育範囲（図2の斜線部分）の3,421m²を加えると40,197m²となった。

一方、駆除後にウニが侵入し海藻類を食害した範囲（図2の黒色部分）は、平成16年度ウニ駆除区が6,651m²、平成17年度ウニ駆除区が1,773m²、合計8,424m²で、それぞれ駆除した面積全体の平成16年度は27.7%、平成17年度は8.4%を占め、駆除時期が早いほどウニの食害範囲が広く、時間の経過とともにウニが徐々に侵入してくる様子がうかがえた。

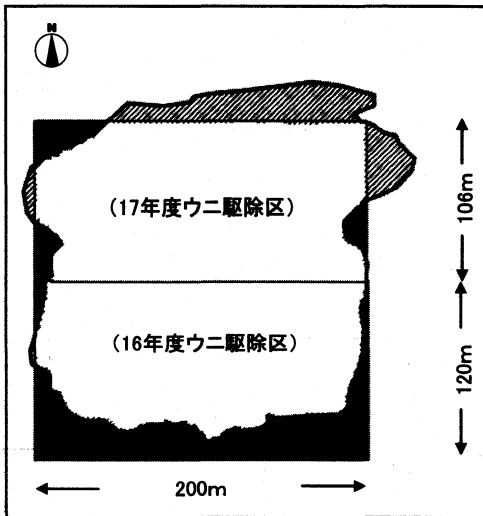


図2 ウニ駆除区における海藻類生育範囲の外縁
(平成18年9月調査)

白色：ウニ駆除区内の海藻類生育範囲

斜線：ウニ駆除区外海藻類生育範囲

黒色：ウニが侵入し海藻類を食害した範囲

調査海域に生育する海藻類は、海藻生育範囲（図2の白色部分）でマコンブが6,224g/m²と全体の91%を占め最も多く、次いでマクサ407g/m²、ワカメ112g/m²などで合計6,998g/m²であった。ウニ食害範囲（図2の黒色部分）では、アナメ、スズシロノリなどで合計113g/m²とウニの食害をうけ海藻類の生育は極めて少なかった。調査海域に生息する底棲動物は、海藻生育範囲（図2の白色部分）でキタムラサキウニ、エゾアワビなどで合計23g/m²と少なかったが、ウニ食害範囲（図2の黒色部分）ではキタムラサキウニが530g/m²と多く、その大部分を占めた。

また、移植放流試験を行うアナメ場は、漁港沖合の水深18mから22mにかけて分布がみられ、比較的濃密な分布がみられた水深18m付近での生育密度は1,158g/m²で、その大部分はアナメであった。

表1 調査海域における1m²当たりの海藻類の現存量

綱	目	種	平成16年度		平成17年度		平均					
			海藻生育範囲		ウニ食害範囲		海藻生育範囲		ウニ食害範囲			
			個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)		
褐藻	コンブ	マコンブ	34	5,960	28	6,488	31	6,224				
		ワカメ	4	224			2	112				
		アナメ	2	12	4	166	4	130	3	89	2	65
紅藻	テングサ	マクサ		802		11		8	407		4	
		イギス						7	88		3	44
		スズシロノリ										
		合計	40	6,998	32	6,672	4	226	36	6,835	2	113

表2 調査海域における1m²当たりの底棲動物の現存量

門	綱	種	平成16年度		平成17年度		平均							
			海藻生育範囲		ウニ食害範囲		海藻生育範囲		ウニ食害範囲					
			個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)				
棘皮動物	海胆	キタムラサキウニ	0.5	4	7.5	296	8.0	764	0.3	2	7.8	530		
		エゾアワビ	1.0						0.5					
軟体動物	腹足	ヒラサザエ			0.5	29			0.3	14				
		ヒメエゾボラ	0.5	14					0.3	7				
		コシダカガンガラ			0.5	2					0.3	1		
		合計	2.0	18	8.0	297	0.5	29	8.0	764	1.3	23	8.0	531

表3 アナメ場における1m²当たりの海藻類と底棲動物の現存量

綱	目	種	個体数	湿重量(g)	門	綱	種	個体数	湿重量(g)
褐藻	コンブ	アナメ	36	1,158	棘皮動物	海胆	キタムラサキウニ	11	832
紅藻	イギス	スズシロノリ		18					
合計				36	1,176	合計			
						合計			
						11			
						832			

ウニ駆除・移植放流

平成18年9月に行った事前調査の結果、平成16、17年度にウニ駆除を実施した後にウニが侵入し海藻類を食害した範囲は、平成16年度ウニ駆除区が6,651m²、平成17年度ウニ駆除区が1,773m²、合計8,424m²であり、この範囲についてハンマー打ちによるウニ駆除作業を行った。

また、移植放流試験に用いるキタムラサキウニ2,000個を潜水採取し、事前調査で確認された漁港沖水深18mのアナメ場に移植放流した。なお、移植放流したキタムラサキウニは、平均殻径64mm、平均重量95g、平均生殖腺指数10.0%であった。

効果調査

平成18年12月に行ったウニ駆除後の海藻類の生育状況等を観察したところ、易国間漁協が平成18年度にウニ駆除を行った範囲11,300m²（平成16、17年度ウニ駆除区の東側）を含めると、海藻類が生育している範囲は78,394m²となり、ウニ駆除前40,197m²の約2倍に拡大した。ウニ駆除を行った場所には、スジメが94g/m²、マクサが14g/m²をはじめ、ケウルシグサ、フクロノリなど合計307g/m²の海藻類の生育がみられ、海藻類の生育範囲の広がりとともにウニ駆除による効果が確認された。一方、対照区では、マクサ、スズシロノリなど合計2g/m²と海藻類の生育は極めて少なく、またキタムラサキウニが495g/m²と高密度に生息している状況であり、ウニ駆除を行わなかった場所においては依然ウニによる食害が持続しているものと考えられた。

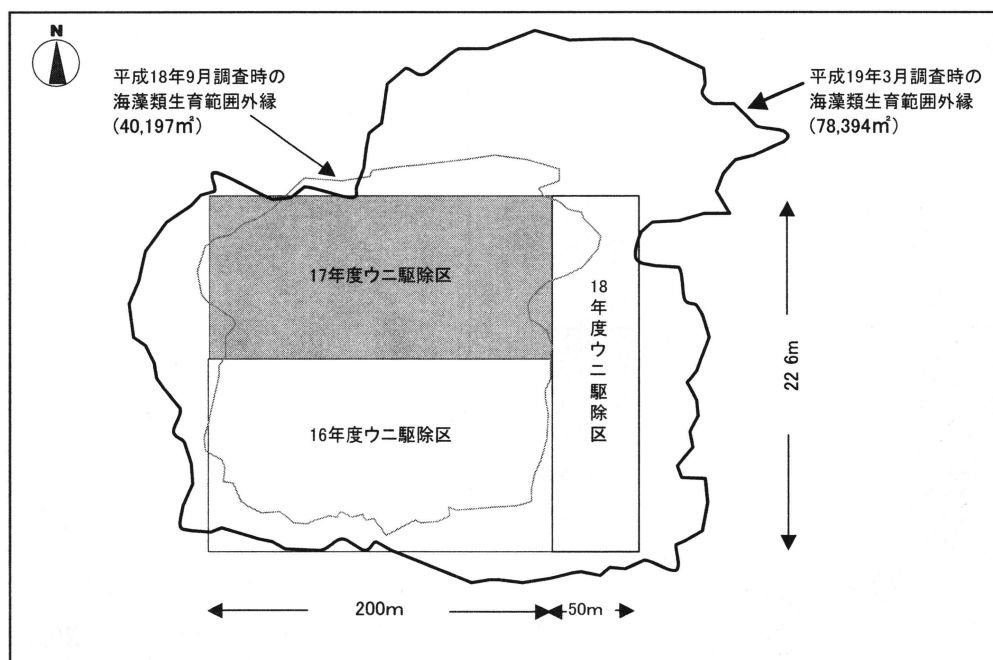


図2 ウニ駆除区における海藻類生育範囲の外縁（平成19年3月調査）

表4 ウニ駆除を行った海域における1m²当たりの海藻類の現存量

網目種	平成16年度				平成17年度				平均			
	ウニ駆除範囲		対照区		ウニ駆除範囲		対照区		ウニ駆除範囲	対照区		
	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)		
褐藻	コンブ	スジメ	2	48.2			6	139.6	4	93.9		
	ウルシグサ	ケウルシグサ		178.0				164.2		171.1		
	カヤモリ	フクロノリ		5.8				18.8		12.3		
紅藻	テングサ	マクサ		1.2				26.2	2.0	13.7		1.0
	イギス	スズシロノリ					27.8	2.0	13.9		1.0	
	サンゴモ	イソキリ					3.6		1.8			
合計			2	233.2			6	380.2	4.0	4	306.7	2.0

表5 ウニ駆除を行った海域における1m²当たりの底棲動物の現存量

門綱種	平成16年度				平成17年度				平均					
	ウニ駆除範囲		対照区		ウニ駆除範囲		対照区		ウニ駆除範囲	対照区	ウニ駆除範囲	対照区		
	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)		
棘皮動物	海胆	キタムラサキウニ	0.5	39	10.0	554	0.5	40	9.0	435	0.5	40	9.5	495
	真海星	イトマキヒトデ					0.5	8			0.3	4		
軟体動物	腹足	エゾサンショウガイ	17.0	11	17.0	6	23.0	8	17.0	8	20.0	10	17.0	7
		ヒメエゾボラ					0.5	8			0.3	4		
合計			17.5	50	27.0	560	24.5	64	26.0	443	21.0	57	26.5	501

アナメ場へのウニ移植放流試験では、放流地点を中心に楕円形状に海藻被度5%以下で摂食面積55m²、その周辺には海藻被度10%以下で摂食面積95m²、合計で150m²の範囲でキタムラサキウニによるアナメの摂食がみられた。また、放流場所におけるキタムラサキウニは、広く拡散して分布している状況であった。回収したキタムラサキウニは、平均殻径58mm、平均重量74g、平均生殖腺指数4.1%で、放流時に比べると身入り状況は5.9%減少した。

ウニの身入りや分布状況などから、キタムラサキウニはアナメをあまり好んでは摂食しないものと思われ、アナメの餌料価値は低いものと考えられた。

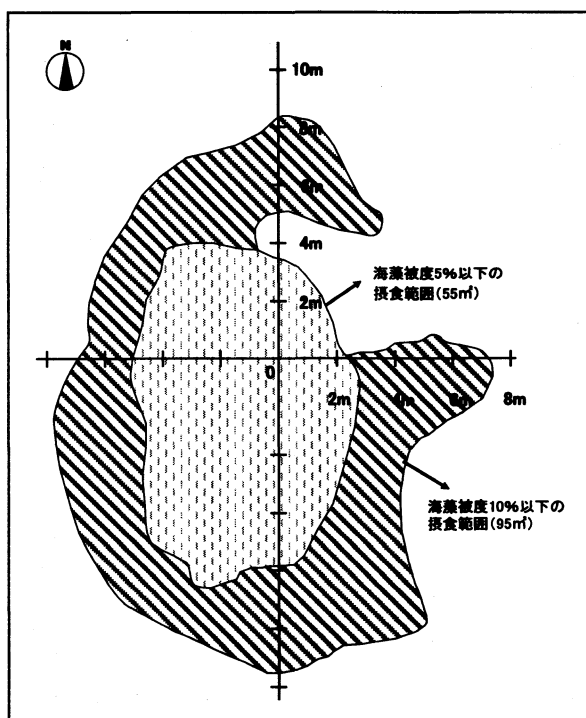


図4 キタムラサキウニに摂食されたアナメ場の範囲