

図-6.16.1.47(3) 事業実施区域周辺海域におけるジュゴンの行動軌跡 (平成22年度、調査時期別)

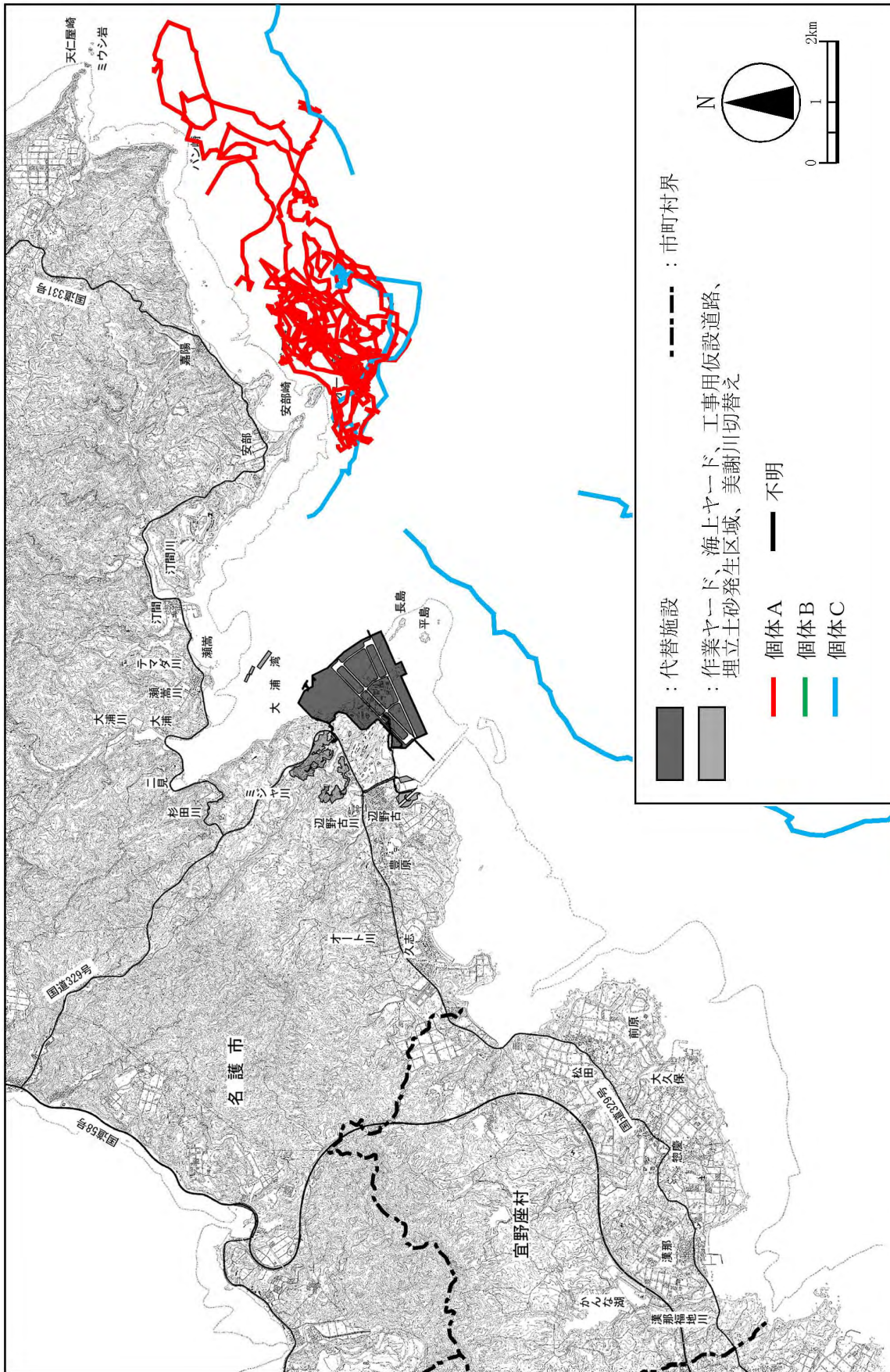


図-6.16.1.47(4) 事業実施区域周辺海域におけるジゴゴンの行動軌跡 (平成22年度、個体別)

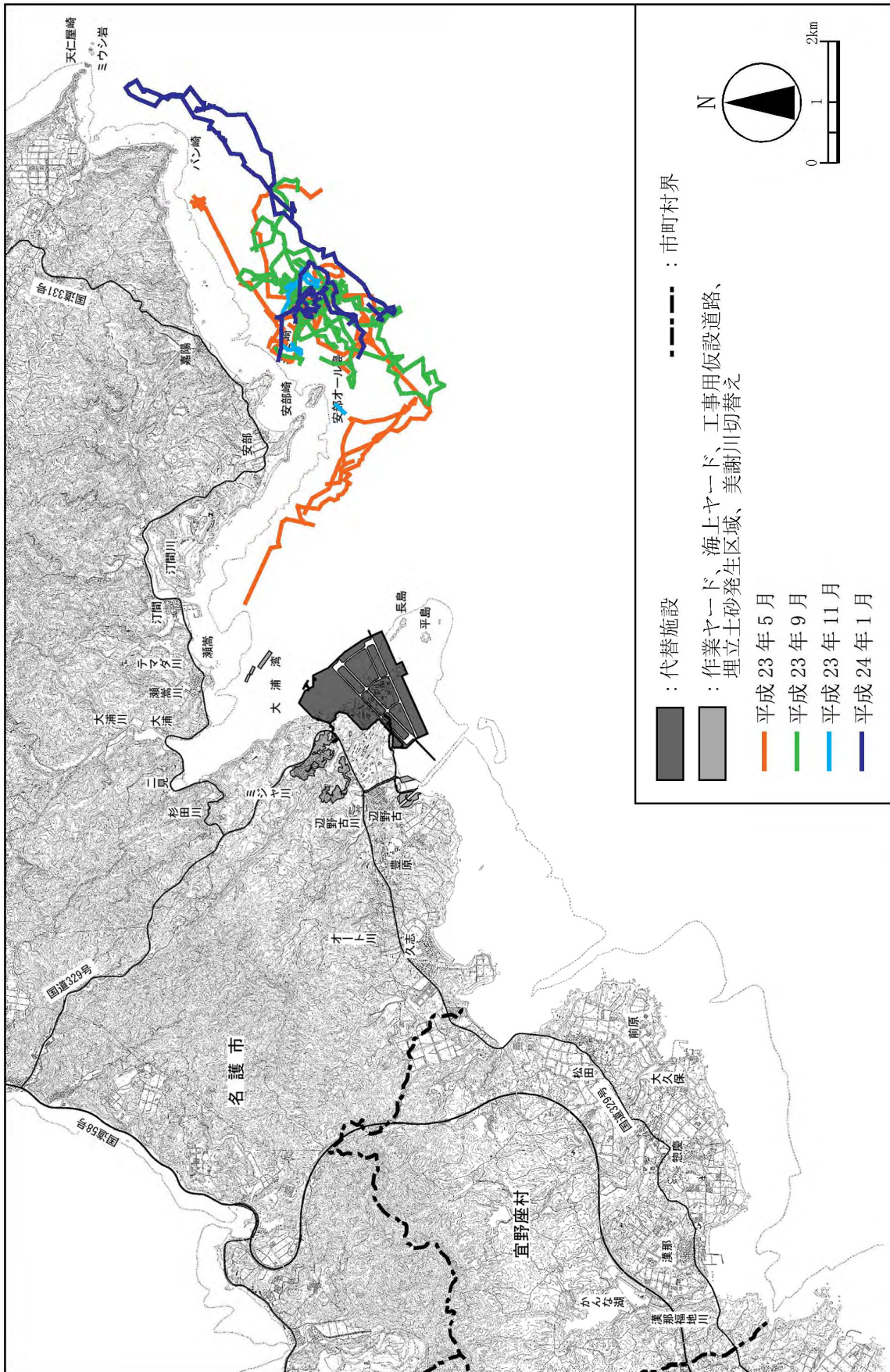


図-6.16.1.47(5) 事業美施区域周辺海域におけるジュゴンの行動軌跡 (平成23年度、調査時期別)

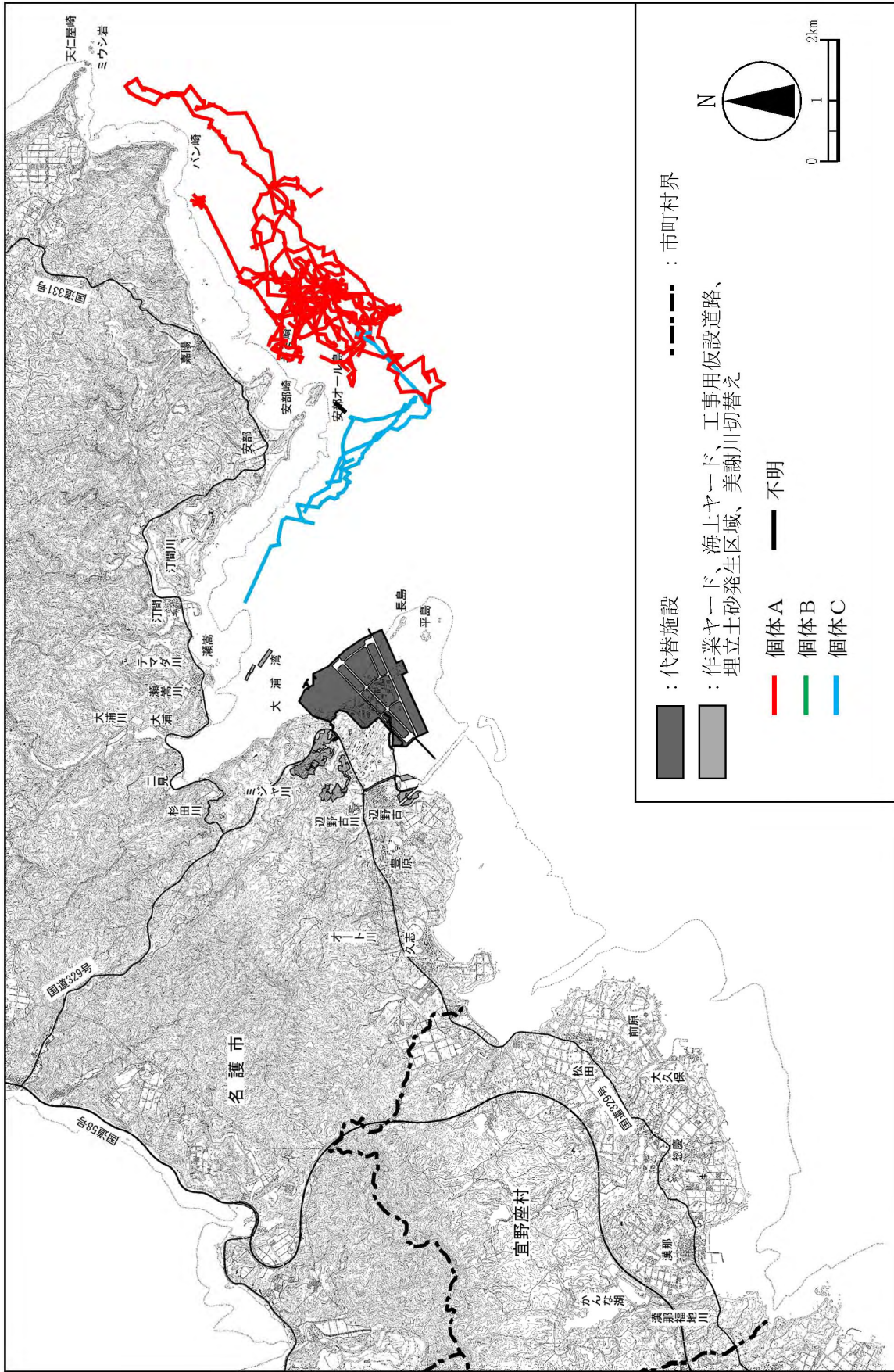


図-6.16.1.47(6) 事業美施区域周辺海域におけるジュゴンの行動軌跡（平成23年度、個体別）

(b) 海草藻場の利用状況調査

a) マンタ調査

(ア) 調査実施状況

マンタ調査は嘉陽地区、安部地区及び辺野古地区を対象に、月1回の頻度で、平成21年度は計11回（平成21年5月～平成22年3月）、平成22年度は計12回（平成22年4月～平成23年3月）、平成23年度は計12回（平成23年4月～平成24年3月）実施しました。調査実施状況を表-6.16.1.31に示します。

観察距離は、各調査地区において20～30m程度の間隔で設定した測線の距離を示しており、3地区の合計で140～160kmを観察しました。

(イ) 食跡確認状況

各調査地区における食跡及び浮泥の確認状況を表-6.16.1.32に示します。

嘉陽地区では、調査時期を通じて36～113本の食跡が確認されました。食跡の位置は資料編に示すとおりで、ギミ崎の東側にあたる嘉陽地区の西側から東側にかけての海草藻場において広く確認されました。

安部地区では、調査時期を通じて食跡は確認されませんでした。

辺野古地区では、平成21年6月の調査において、図-6.16.1.48に示すキャンプ・シュワブ東側の大浦湾内の海草藻場で計14本の食跡が確認されました。

食跡が確認された海域はマツバウミジグサやウミヒルモがパッチ上に生育する海草藻場で、食跡は帯状で明瞭に確認でき、海草は再生していなかったことから、摂餌からの経過時間は比較的短いものと推定されました。

浮泥は、いずれの調査地区においても確認されました。

b) その他の現況調査において確認された食跡

前述したマンタ調査の他に、平成21年8月に実施した海域生態系に関する現況調査において、図-6.16.1.49に示す大浦湾奥部の海草藻場で計19本の食跡が確認されました。

食跡が確認された海域はマツバウミジグサ、ウミヒルモ、リュウキュウスガモ、ウミジグサ等がパッチ上に生育する海草藻場でした。なお、同時期（平成21年8月18、20～22日）に辺野古地区において実施したマンタ調査（第24回）では、ジュゴンの食跡は確認されませんでした。

表-6.16.1.31 ジュゴンの海草藻場利用状況に係るマンタ調査の実施状況

【調査実施日】		平成21年度										平成22年度										平成23年度									
調査地区	第21回	第22回	第23回	第24回	第25回	第26回	第27回	第28回	第29回	第30回	第31回	第32回	第33回	第34回	第35回	第36回	第37回	第38回	第39回	第40回	第41回	第42回	第43回								
	平成21年5月12日 ～5月17日	平成21年6月3日 ～6月12日	平成21年7月23日 ～7月29日	平成21年8月17日 ～8月22日	平成21年9月7日 ～9月15日	平成21年10月19日 ～10月30日	平成21年11月16日 ～11月21日	平成21年12月7日 ～12月12日	平成22年1月18日 ～1月23日	平成22年2月15日 ～2月20日	平成22年3月13日 ～3月19日	平成22年4月19日 ～4月24日	平成22年5月17日 ～5月31日	平成22年6月14日 ～6月19日	平成22年7月5日 ～7月10日	平成22年8月2日 ～8月7日	平成22年9月7日 ～9月13日	平成22年10月4日 ～10月9日	平成22年11月15日 ～11月20日	平成22年12月13日 ～12月18日	平成23年1月17日 ～1月22日	平成23年2月17日 ～2月23日	平成23年3月15日 ～3月20日								
	5月12、13日	6月3、5日	7月23、24日	8月17、18日	9月14、15日	10月23日	11月17、18日	12月7、8日	1月19日	2月16、17日	3月15日	4月19、20日	5月17、19日	6月14、15、17日	7月6、7日	8月3、4日	9月8、9日	10月5、6日	11月17、18日	12月14、15日	1月19、21日	2月18、19日	3月15-17日								
	5月13日	6月5日	7月24日	8月18日	9月15日	10月30日	11月16日	12月7日	1月18日	2月17日	3月13日	4月20日	5月18日	6月14日	7月5日	8月2日	9月7日	10月4日	11月15日	12月13日	1月20日	2月17日	3月15日								
	5月15-17日	6月8、10-12日	7月26、28、29日	8月18、20-22日	9月7、8、11日	10月19、20、24、30日	11月16、19-21日	12月10-12日	1月18、20、22、23日	2月15、17、19、20日	3月13、17-19日																				
調査地区	第44回	第45回	第46回	第47回	第48回	第49回	第50回	第51回	第52回	第53回	第54回	第55回																			
	平成23年4月11日 ～4月16日	平成23年5月20日 ～5月25日	平成23年6月20日 ～6月30日	平成23年7月20日 ～7月25日	平成23年8月24日 ～9月2日	平成23年9月21日 ～9月26日	平成23年10月17日 ～10月22日	平成23年11月17日 ～11月22日	平成23年12月19日 ～12月24日	平成24年1月23日 ～1月28日	平成24年2月21日 ～2月26日	平成24年3月21日 ～3月26日																			
	4月12-14日	5月23-25日	6月20、22、23日	7月20-22日	8月24-26日	9月21-23日	10月17-19日	11月25-27日	12月19-21日	1月23-25日	2月27-28日	3月24-26日																			
	4月12日	5月23日	6月20日	7月21日	8月24日	9月21日	10月17日	11月25日	12月19日	1月24日	2月27日	3月24日																			
	4月11、15、16日	5月20-22日	6月21、23、28、30日	7月22-25日	8月30日-9月2日	9月23-26日	10月19-22日	11月22-24日	12月21-24日	1月25-28日	2月21、25、26、28日	3月21-23日																			
【観察距離】		平成21年度										平成22年度										平成23年度									
調査地区	第21回	第22回	第23回	第24回	第25回	第26回	第27回	第28回	第29回	第30回	第31回	第32回	第33回	第34回	第35回	第36回	第37回	第38回	第39回	第40回	第41回	第42回	第43回								
	平成21年5月12日 ～5月17日	平成21年6月3日 ～6月12日	平成21年7月23日 ～7月29日	平成21年8月17日 ～8月22日	平成21年9月7日 ～9月15日	平成21年10月19日 ～10月30日	平成21年11月16日 ～11月21日	平成21年12月7日 ～12月12日	平成22年1月18日 ～1月23日	平成22年2月15日 ～2月20日	平成22年3月13日 ～3月19日	平成22年4月19日 ～4月24日	平成22年5月17日 ～5月31日	平成22年6月14日 ～6月19日	平成22年7月5日 ～7月10日	平成22年8月2日 ～8月7日	平成22年9月7日 ～9月13日	平成22年10月4日 ～10月9日	平成22年11月15日 ～11月20日	平成22年12月13日 ～12月18日	平成23年1月17日 ～1月22日	平成23年2月17日 ～2月23日	平成23年3月15日 ～3月20日								
	25.3	23.5	27.6	23.0	26.7	27.6	26.6	28.2	25.4	27.8	26.4	26.4	23.4	23.4	11.1	13.1	11.4	11.6	11.3	10.8	11.4	25.2	26.6								
	8.7	9.8	7.4	9.8	9.6	10.7	11.0	11.0	11.8	12.4	11.5	120.3	110.8	113.8	108.2	115.0	107.1	114.5	113.9	116.2	120.4	123.4	150.8								
	154.3	144.2	148.8	141.0	151.3	145.4	152.1	147.7	150.4	153.4	160.6	161.3																			
調査地区		第33回	第34回	第35回	第36回	第37回	第38回	第39回	第40回	第41回	第42回	第43回																			
平成22年4月19日 ～4月24日	平成22年5月17日 ～5月25日	平成22年6月14日 ～6月19日	平成22年7月5日 ～7月10日	平成22年8月2日 ～8月7日	平成22年9月7日 ～9月13日	平成22年10月4日 ～10月9日	平成22年11月15日 ～11月20日	平成22年12月13日 ～12月18日	平成23年1月17日 ～1月22日	平成23年2月17日 ～2月23日	平成23年3月15日 ～3月20日																				
27.2	27.4	26.4	27.7	26.4	27.9	27.6	27.3	27.4	26.3	26.2	26.0																				
11.7	11.6	12.1	12.7	10.9	11.0	11.7	11.3	11.6	11.6	12.0	12.5																				
114.2	113.4	119.4	123.0	124.4	123.4	123.6	122.4	123.1	122.6	123.8	123.8																				
183.1	152.4	157.9	163.4	161.7	162.3	162.9	161.0	161.8	160.5	162.0	162.3																				
調査地区		第44回	第45回	第46回	第47回	第48回	第49回	第50回	第51回	第52回	第53回	第54回	第55回																		
平成23年4月11日 ～4月16日	平成23年5月20日 ～5月25日	平成23年6月20日 ～6月30日	平成23年7月20日 ～7月25日	平成23年8月24日 ～9月2日	平成23年9月21日 ～9月26日	平成23年10月17日 ～10月22日	平成23年11月17日 ～11月22日	平成23年12月19日 ～12月24日	平成24年1月23日 ～1月28日	平成24年2月21日 ～2月26日	平成24年3月21日 ～3月26日																				
27.2	27.4	26.4	27.7	26.4	27.9	27.6	27.3	27.4	26.3	26.2	26.0																				
11.7	11.6	12.1	12.7	10.9	11.0	11.7	11.3	11.6	11.6	12.0	12.5																				
114.2	113.4	119.4	123.0	124.4	123.4	123.6	122.4	123.1	122.6	123.8	123.8																				
183.1	152.4	157.9	163.4	161.7	162.3	162.9	161.0	161.8	160.5	162.0	162.3																				

注) 1. 調査回は平成19年度(第1～8回)及び平成20年度(第9～20回)からの通算で示しています。
 2. 嘉陽地区及び安部地区においては、平成19年度及び20年度の調査では東西方向に測線を重ねて設定してまいりました(資料編参照)が、平成21年度以降の調査では南北方向の測線のみを設定した(資料編参照)ため、観察距離が半分程度となった。
 3. 辺野古地区においては、平成19年度及び20年度の調査に比べて、調査範囲を西側の豊原地先まで拡大したため観察距離が増加していますが、測線間隔は同程度に設定しています。

表-6.16.1.32 マンタ調査による食跡及び浮泥の確認状況

調査地区	平成21年度											
	第21回	第22回	第23回	第24回	第25回	第26回	第27回	第28回	第29回	第30回	第31回	
嘉陽	40本	55本	59本	53本	68本	49本	74本	56本	64本	51本	42本	
安部	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
辺野古	-	14本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
調査地区	平成22年度											
嘉陽	36本	40本	67本	54本	92本	71本	72本	64本	65本	65本	69本	113本
安部	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
辺野古	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
調査地区	平成22年度											
嘉陽	110本	74本	76本	52本	53本	42本	102本	51本	69本	50本	74本	97本
安部	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
辺野古	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
調査地区	平成21年度											
嘉陽	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-
安部	○	-	-	-	○	-	○	○	○	○	○	○
辺野古	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
調査地区	平成22年度											
嘉陽	○	○	-	○	○	○	○	○	-	○	○	-
安部	○	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○
辺野古	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
調査地区	平成22年度											
嘉陽	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○
安部	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
辺野古	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

【浮泥】

注) 1. 調査回は平成19年度(第1~8回)及び平成20年度(第9~20回)からの通算で示しています。
 2. 平成21年度以降の調査では定点観察調査は行わず、マンタ調査により食跡の数(本)を調査しました。

【平成 21 年度 第 22 回マンタ調査による】

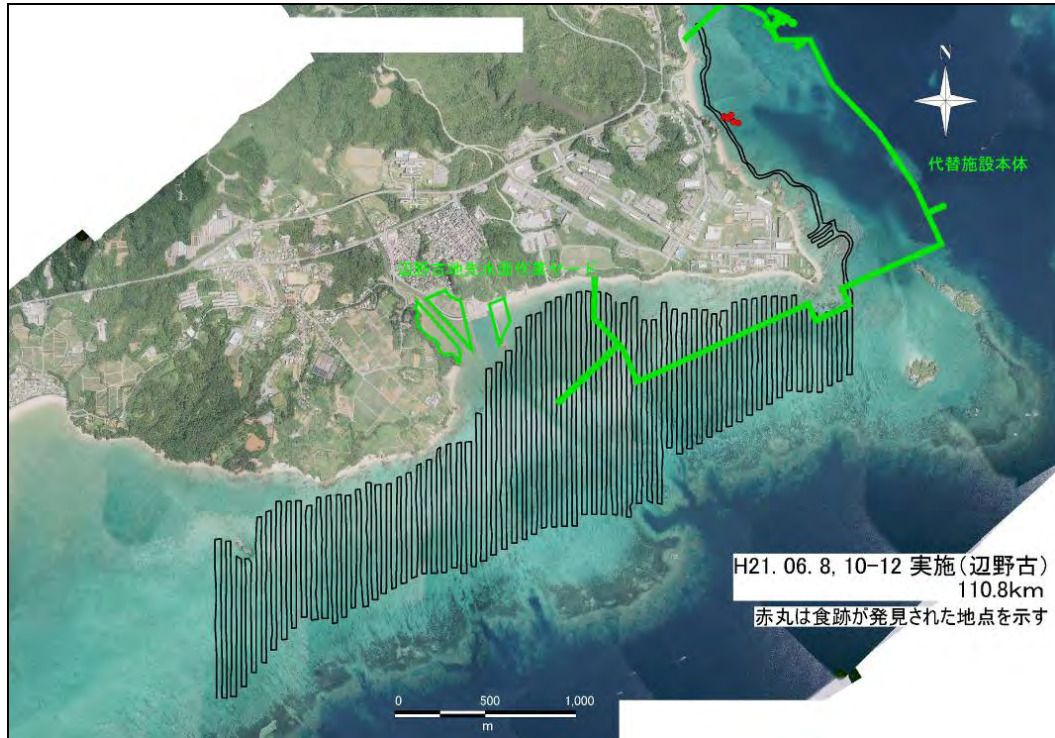


図-6. 16. 1. 48 辺野古地区におけるマンタ調査の航跡と食跡確認位置(平成 21～23 年度)

- 注) 1. 調査回は平成 19 年度 (第 1～8 回) 及び平成 20 年度 (第 9～20 回) からの通算で示しています。
 2. 平成 21～23 年度に実施したマンタ調査において、辺野古地区で食跡が確認されたのは第 22 回 (平成 21 年 6 月実施) の調査のみで、他の調査時期には食跡は確認されませんでした。

【平成 21 年度 海域生態系に関する調査による】



図-6. 16. 1. 49 大浦湾奥部におけるジュゴンの食跡確認位置

- 注) 平成 21 年 8 月 18 日に実施した海域生態系に関する現況調査時において、調査地点近傍の藻場にジュゴンの食跡である可能性のある痕跡を発見したため、同年 8 月 19、20 日に詳細観察を行った結果、図中の赤丸 (●) で示す位置にジュゴンの食跡があることを確認しました。

(c) 海草藻場の利用状況に係る補足調査

a) 水中ビデオ調査

調査は平成 21 年度に実施しました。

辺野古沿岸域に 8 地点、嘉陽沿岸域に 6 地点の計 14 地点に水中ビデオを設置し、辺野古沿岸域では 1 地点あたり 80～90 日分、嘉陽沿岸域では 1 地点あたり 87～94 日分の映像を収録しました（表-6.16.1.33参照）。

収録したビデオ映像から動体画像を抽出した結果、嘉陽沿岸域では表-6.16.1.34に示すとおり、平成 21 年 7 月～平成 22 年 2 月の毎月、ジュゴンが遊泳する様子が確認され、10 月には同日に約 30 分間の時間差で 2 回の映像が確認されましたが、辺野古沿岸域ではジュゴンの映像は確認されませんでした。

嘉陽沿岸域において確認されたジュゴンの映像と、映像から推定されるジュゴンの来遊位置を図-6.16.1.51～図-6.16.1.63に示します。

10 月に 2 回確認された映像からは、1 回目に収録されたジュゴンに個体 A の特徴である尾鰭左側の切れ込みがないことは確認したものの、いずれも個体を識別することはできませんでした。しかし、2 回ともに沖側からリーフ内に向かう遊泳方向であったことから、海草藻場で摂餌するためにリーフ内へ移動したものと考えられ、同一個体が短時間でリーフを出入りしたとは考えにくいことから、両者は別の個体であると推定されます。なお、10 月以外の映像からも個体 A の特徴である尾鰭左側の切れ込みの有無を確認することはできず、個体識別はできませんでした。

表-6.16.1.33 水中ビデオ設置日数（平成 21 年度）

調査海域	調査地点	平成21年							平成22年			合計
		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
辺野古沿岸域	VH01	10.2	10.0	9.0	10.3	9.5	9.6	6.2	8.9	8.5	8.0	90.2
	VH02	10.2	10.0	8.2	9.8	10.1	6.9	6.5	8.6	5.6	4.3	80.1
	VH03	10.2	7.5	8.5	10.8	7.1	9.2	7.9	5.6	8.6	7.3	82.6
	VH04	10.2	10.0	9.0	10.5	10.5	6.6	7.9	8.9	5.6	8.0	87.1
	VH05	10.2	10.0	8.4	9.9	7.4	9.7	7.9	5.8	7.4	8.0	84.8
	VH06	7.5	10.0	8.1	9.8	7.0	6.6	6.3	8.7	8.0	8.0	80.0
	VH07	10.2	9.9	9.0	10.0	10.1	6.8	7.9	5.9	6.0	5.6	81.4
	VH08	7.8	7.7	9.0	10.0	7.4	9.9	7.9	7.7	8.0	5.3	80.5
	月合計	76.5	74.9	69.0	81.2	69.2	65.1	58.5	60.1	57.8	54.5	666.6
嘉陽沿岸域	VK01	9.0	9.2	11.5	10.9	9.8	9.6	8.0	9.5	8.1	8.4	93.9
	VK02	9.0	9.2	11.3	8.2	10.3	9.0	8.0	9.1	8.0	8.7	90.8
	VK03	7.5	7.8	10.6	7.9	9.5	9.1	8.0	9.3	8.0	9.0	86.6
	VK04	7.9	9.2	10.8	10.4	9.5	9.4	8.0	8.7	8.0	8.5	90.3
	VK05	9.1	7.5	10.6	8.4	10.0	9.2	7.9	8.7	8.0	7.6	87.0
	VK06	9.1	9.3	10.5	8.0	9.4	9.8	7.9	8.7	8.0	8.3	89.0
	月合計	51.6	52.1	65.2	53.8	58.5	56.0	47.8	54.0	48.1	50.5	537.6

注) 1 日を 24 時間とし、実働時間を日単位で示しました。なお、端数処理をしているため、内訳の和が必ずしも合計の値にはなりません。

表-6. 16. 1. 34 水中ビデオ調査によるジュゴンの映像の確認状況（平成 21 年度）

調査海域	調査時期	確認日時	確認地点（図-6. 16. 1. 50参照）
嘉陽沿岸域	平成 21 年 7 月	14 日（19 時 39～40 分）	VK02、VK04
		15 日（19 時 48～49 分）	VK02、VK04
		16 日（19 時 36～37 分）	VK02、VK04
	8 月	4 日（18 時 22～23 分）	VK06
	9 月	25 日（18 時 29 分）	VK04
	10 月	12 日（17 時 38 分）	VK04
		12 日（18 時 11～13 分）	VK02、VK04
	11 月	16 日（16 時 4 分）	VK05、VK06
		17 日（6 時 56 分）	VK03
	12 月	10 日（18 時 8 分）	VK04
	平成 22 年 1 月	12 日（7 時 15 分）	VK03
	2 月	7 日（18 時 6～8 分）	VK02、VK04

注) 辺野古沿岸域では、調査時期を通じてジュゴンの映像は確認されませんでした。

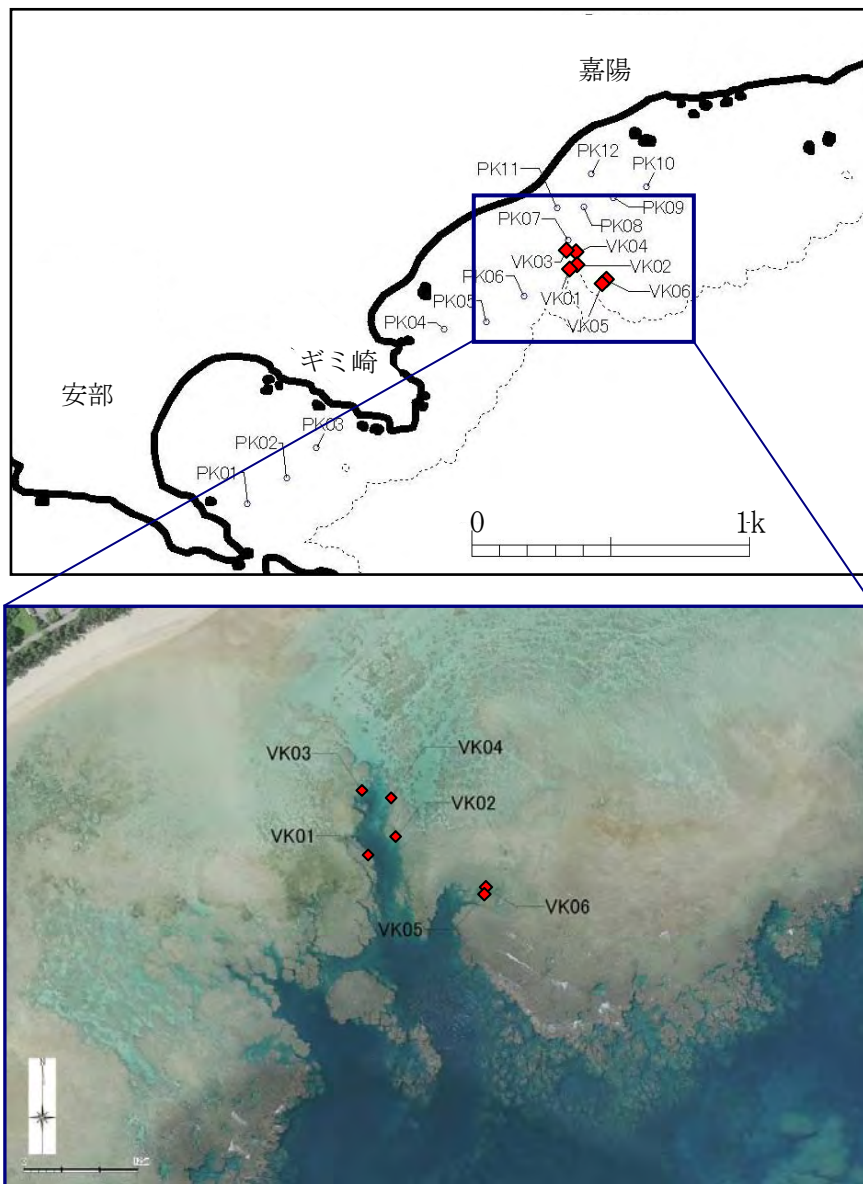


図-6. 16. 1. 50 嘉陽沿岸域における水中ビデオ設置位置

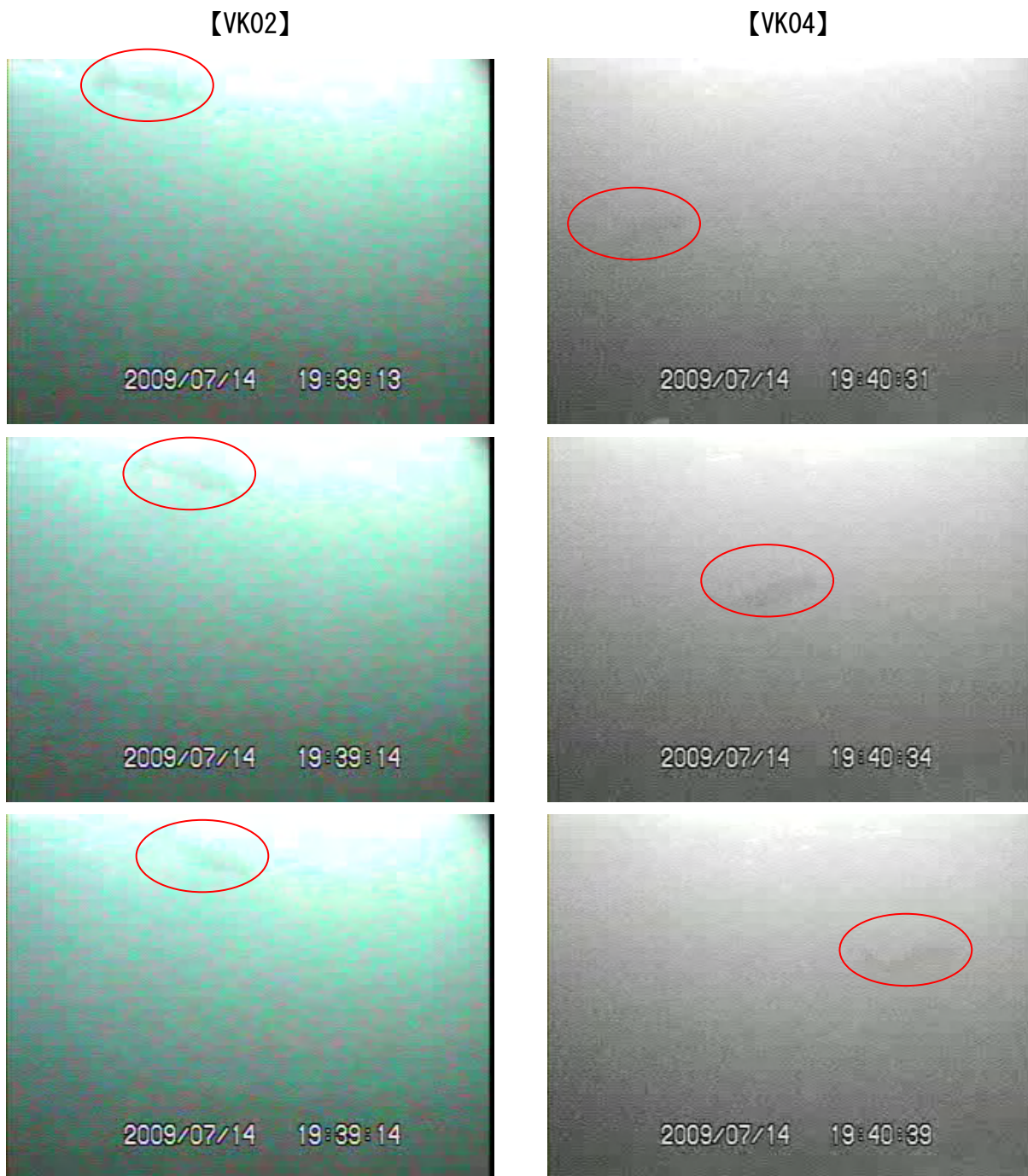


図-6.16.1.51 平成21年7月14日（19時39～40分）のジュゴンの映像

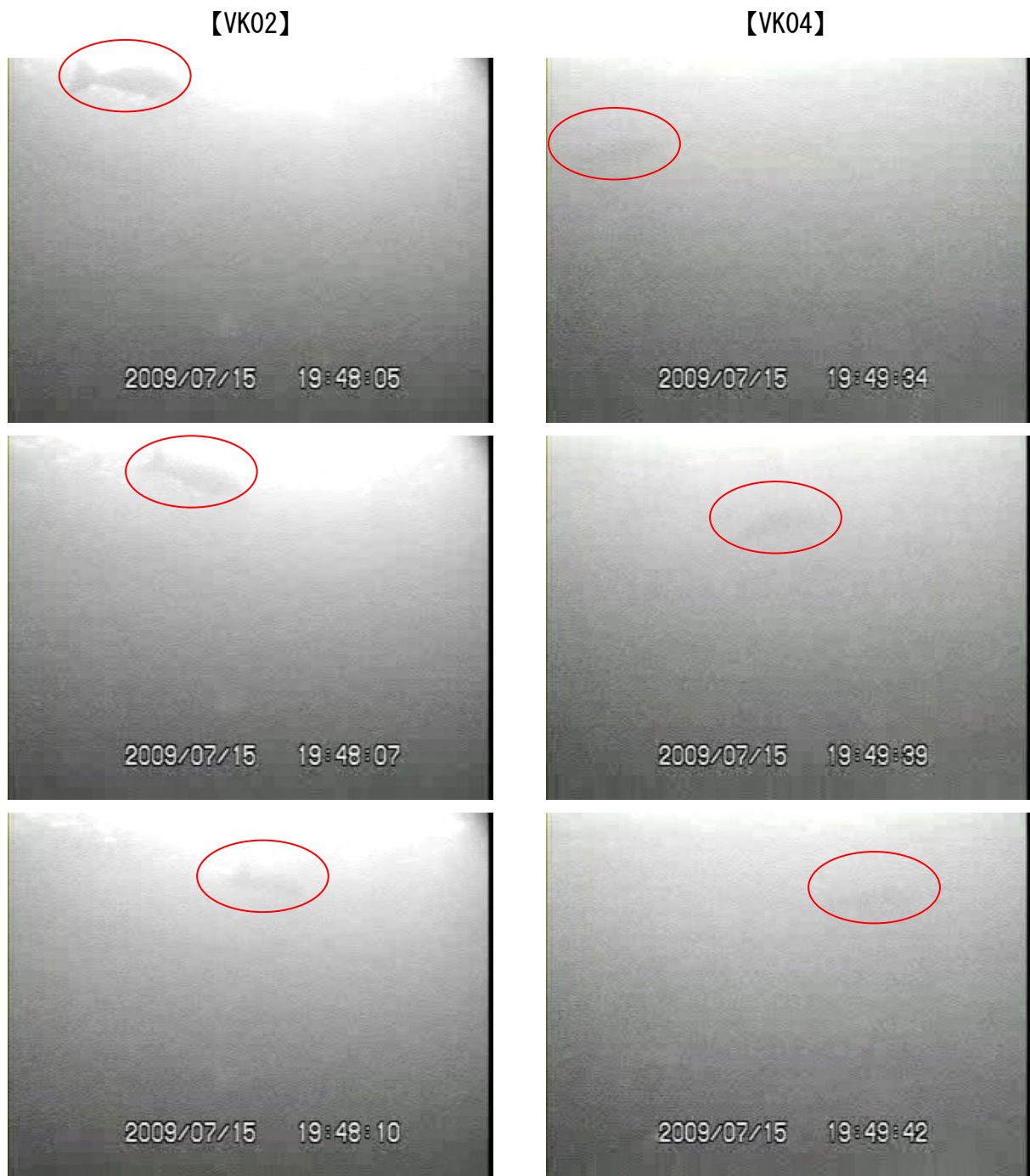


図-6.16.1.52 平成21年7月15日（19時48～49分）のジュゴンの映像