

6.19.3 海域生態系と陸域生態系との関係

(1) 生態系の分布及び海域生態系と陸域生態系との関連

調査地域に分布する主な生態系の分布図を図-6.19.3.1及び図-6.19.3.2に示しました。調査地域には、複数の生態系がモザイク状に配置しています。陸域では、森林、耕作地・人工地、マングローブ、自然海岸、砂浜及び河川・湖沼等が散在しています。海域においては、藻場(海草、ガラモ)、サンゴ礁、干潟及び海浜域等の生態系が広がっていることが分かりました。このような複数の生態系は、複合した1つの生態系として存在することが知られ(生物の多様性分野の環境影響評価技術検討会 2002 等)、ここで大分した海域生態系と陸域生態系との境界は重なり合い、かつ相互作用をもたらす関係にあります。図-6.19.3.3は本調査地域全体を総括した食物連鎖の概念図です。例えば、大浦湾では流入する大浦川や汀間川等の河川を通じて陸域から海洋へ栄養塩類等が供給され、植物プランクトンや海草藻類による光合成に利用されるなど、沿岸の生態系における基礎生産に寄与しています。その後の物質循環は複雑な経路を経て食物連鎖の上位種に到達します。海域生態系では、6.19.1 海域生態系で述べたように、類型区分毎に上位種は異なっており、リーフの外側や礁縁ではイソマグロやマダラトビエイ、礁池ではカスマアジなどが食物連鎖の最終点となりますが、陸上生態系の構成種を含めると、魚類等を捕食する鳥類のアジサシ類、ミサゴが海域生態系の中でも食物連鎖上の上位種となると考えられます。

このように、環境現況調査によって得られた生物の分布情報のとりまとめによって、調査地域の海域生態系と陸域生態系の関連が示されました。

なお、事業実施区域周辺にはモザイク状に各種の生態系が分布し、生物のハビタット(生息・生育空間)が多様な形態で存在していることが示されました。このことは、海域の底生動物だけで3,000種類以上が確認されているなど、現地調査で多くの生物種の生息・生育が確認されたことによっても示されています。

(資料)

生物の多様性分野の環境影響評価技術検討会(2002). 環境アセスメント技術ガイド
生態系. (財)自然環境研究センター.

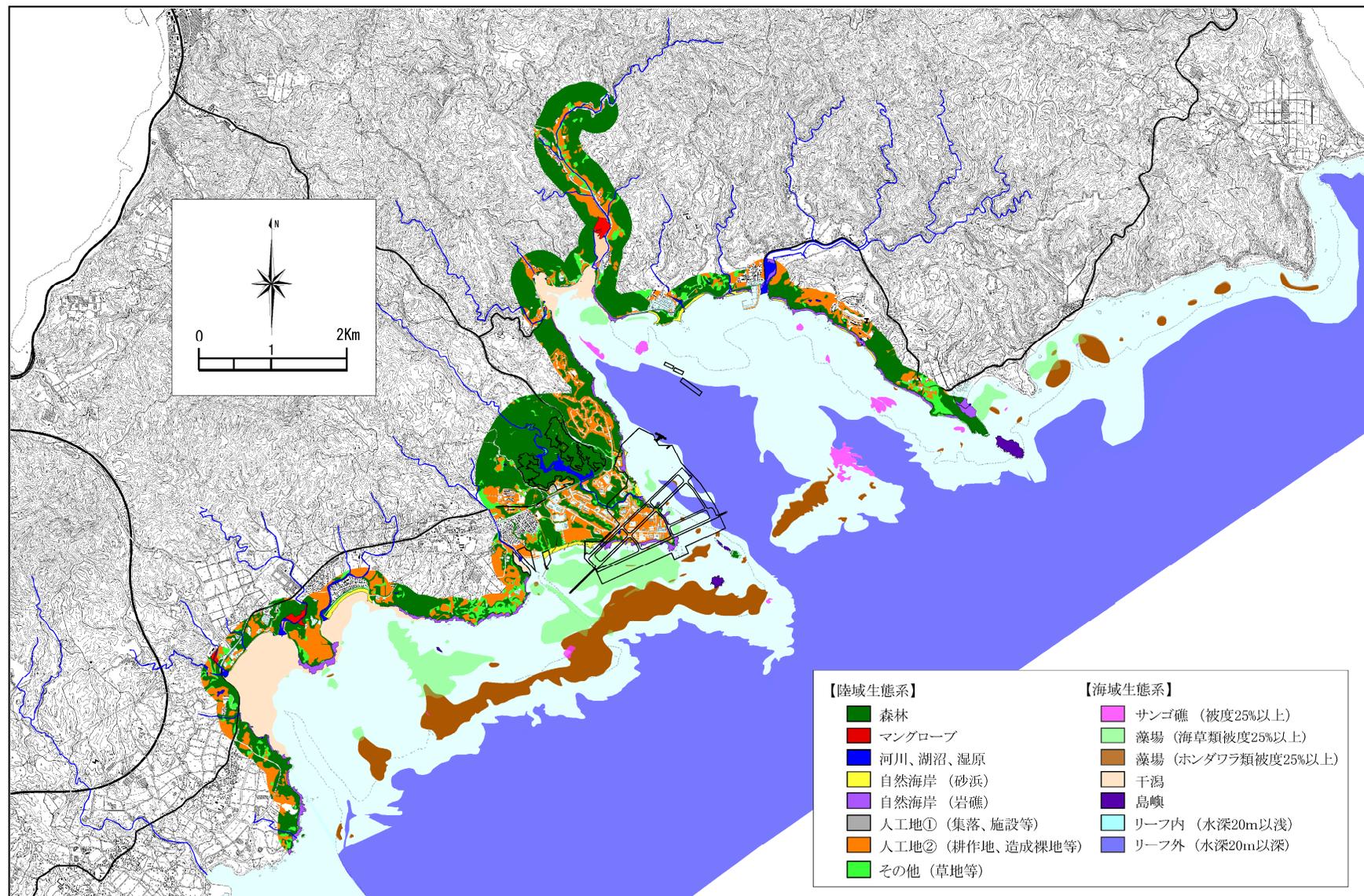


図-6.19.3.1 海域生態系、陸域生態系の類型区分別分布

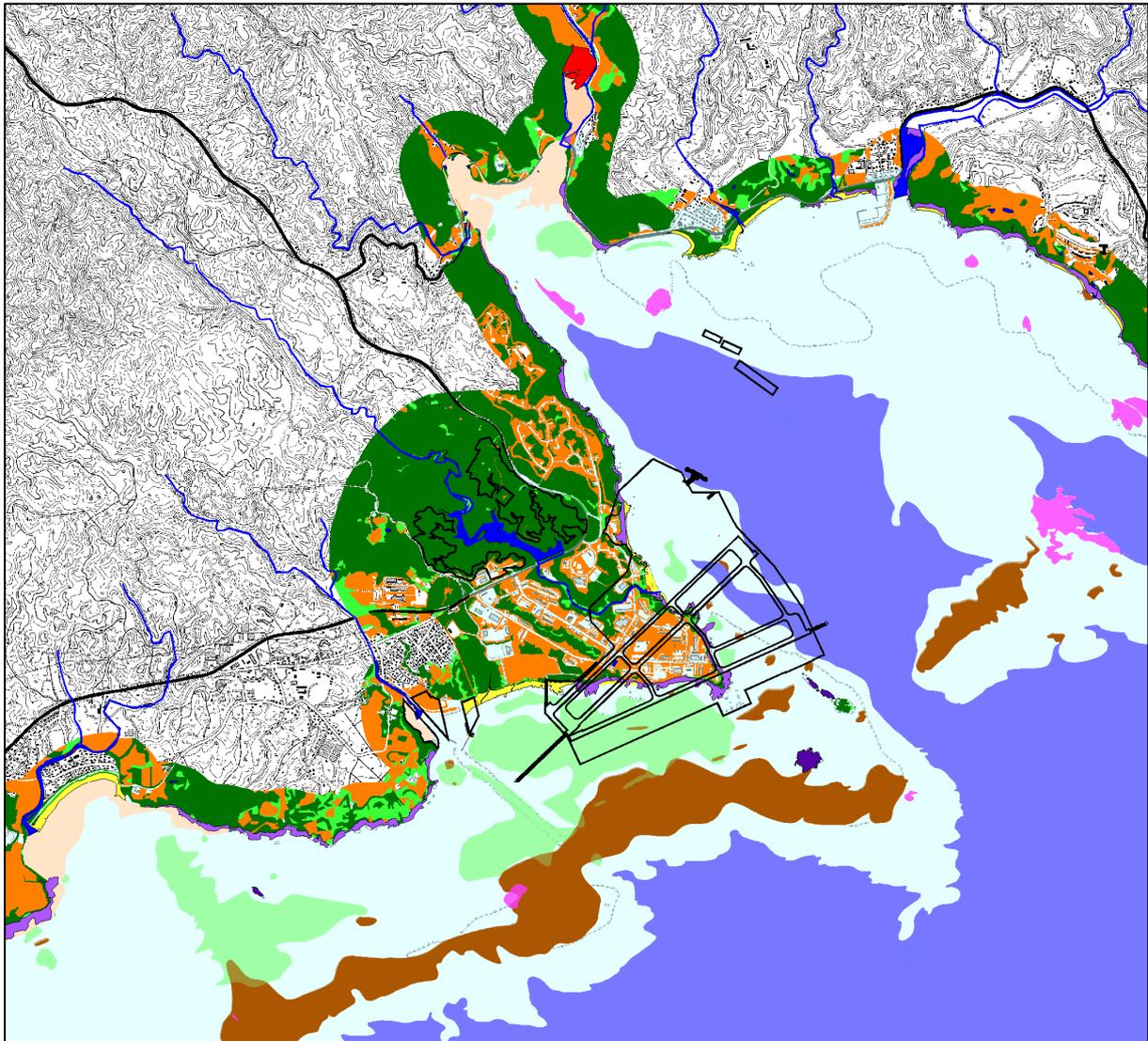
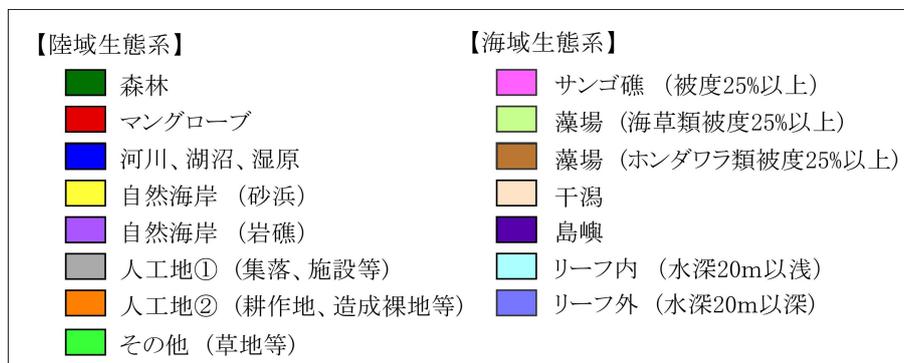


図-6. 19. 3. 2 海域生態系、陸域生態系の類型区分別分布（辺野古崎周辺拡大図）



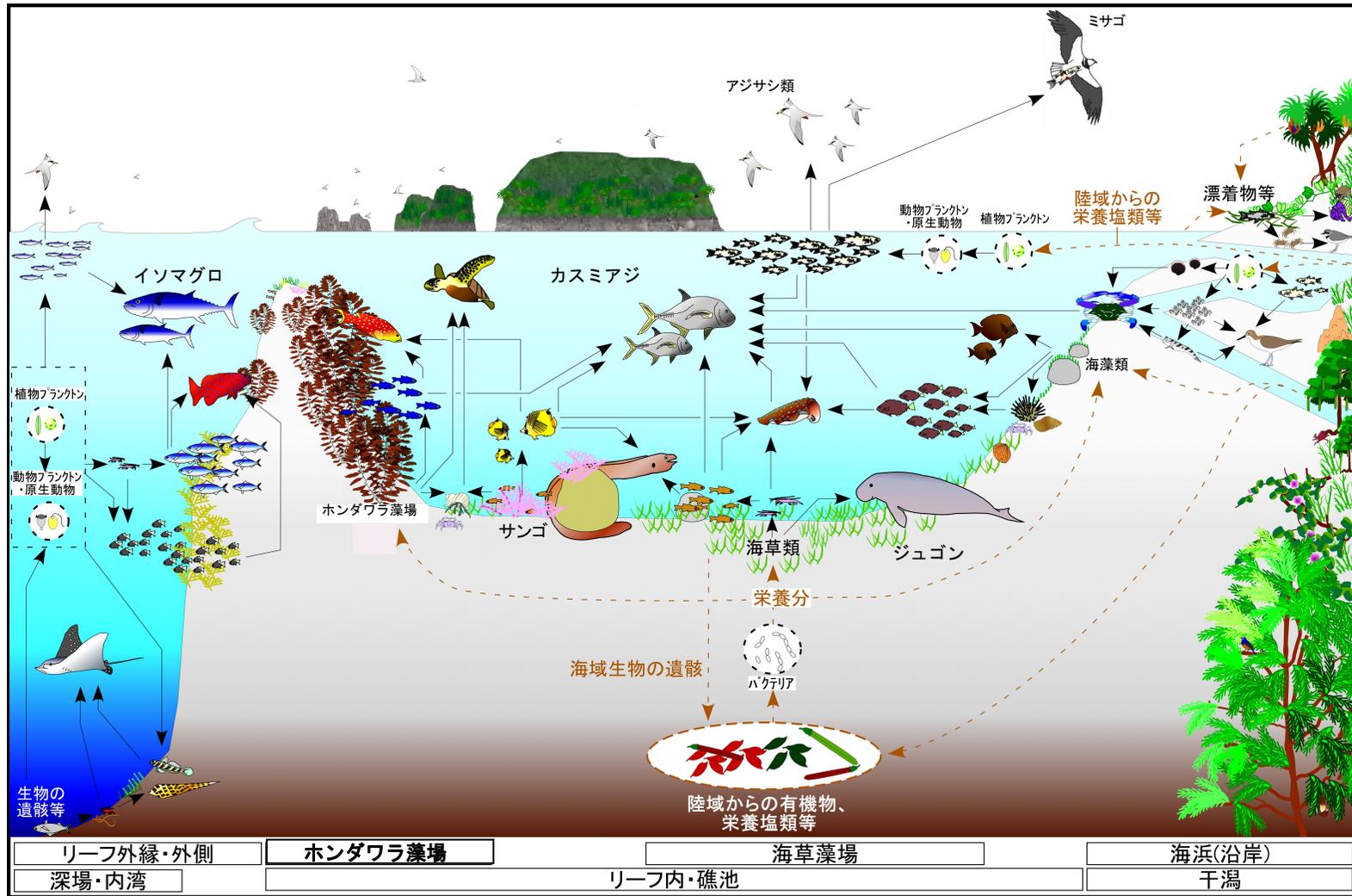


図-6. 19. 3. 3 本調査地域における海域生態系と陸域生態系の関連 (概念図)

(2) 海域生態系と陸域生態系の関連に対する事業実施の影響

海域生態系と陸域生態系が関連するなかで、その一部に本事業による何らかの影響が及ぼされた場合には、上記のような食物連鎖を経て海域生態系と陸域生態系の相互に影響が伝達すると考えられます。

事業実施後の生態系の分布を図-6.19.3.4に示しました。海域では大浦湾西部海域、辺野古地先海域ではサンゴ礁及び海草藻場を基盤とする生態系、地形として水深5m以下の沿岸域の一部消失が発生します。陸域では埋立土砂発生区域において樹林地（平地）が草地に変化します。このような生態系の基盤環境の変化による直接的影響と対応は、前述の「6.19.1 海域生態系」、「6.19.2 陸域生態系」それぞれに記載したとおりです。二次的に発生する海域生態系と陸域生態系の間での影響伝達については、魚類を捕食する鳥類で関連性が強いと考えられます。この影響伝達は、「6.19.2 陸域生態系」において鳥類の種別に検討しています。

また、海域と陸域を往き来する生物種（魚類、甲殻類、軟体類）としては、美謝川とその上流の辺野古ダム、並びに辺野古川では表-6.19.3.1に示すように合計195種が記録されています。また、これらのほか、6.19.1の海域生態系に示したように、海域生物の現地調査ではハクテンヨウジ、カワヨウジ、リボンスズメダイ、オカメハゼ、チチブモドキ、ゴクラクハゼ、カスミフグの7種の魚類が記録されており、合計で202種が生活史のなかで河川と海域を往き来する種として記録されました。

辺野古川ではこれらの生物の遡上や降下を阻害するような大きな地形改変はありませんが、美謝川では中流～下流の新たな切替え水路に落差工の設置が計画されており、生物の移動阻害が予測されます。これに対しては河川内の生息個体の移動や、自然環境に配慮した工法による環境保全措置を講じることとしています。これらの詳細は「6.17 陸域動物」に示しました。

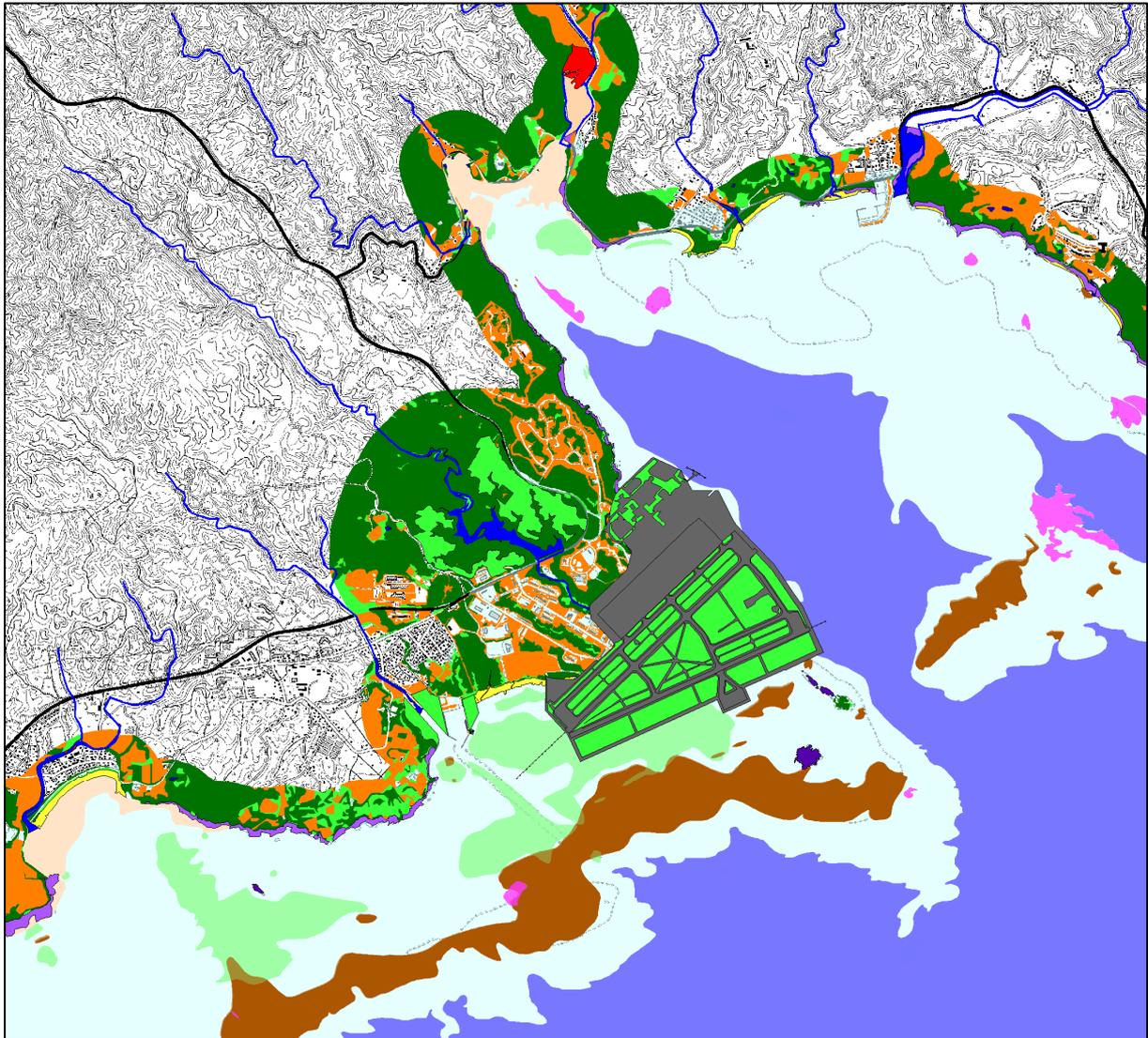


図-6. 19. 3. 4 事業実施後の海域生態系、陸域生態系の類型区分別分布
(辺野古崎周辺拡大図)

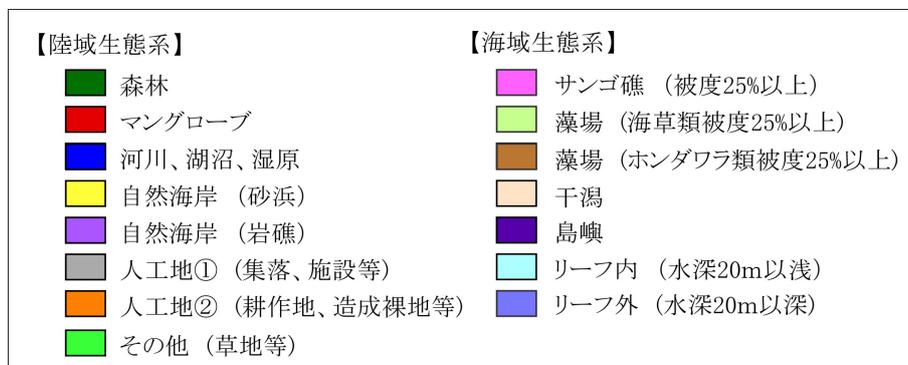


表-6. 19. 3. 1(1) 美謝川、辺野古ダム、辺野古川において記録された海域と陸域を往き来する生物種（魚類、甲殻類、軟体類）

No.	分類	目名	科名	種名	学名	美謝川	辺野古ダム	辺野古川	
1	腹足綱	古腹足目	ニシキウズガイ科	オキナワインダタミ	<i>Monodonta labio</i>			○	
2		アマオブネガイ目	アマオブネガイ科	アマオブネガイ属	<i>Nerita</i> sp.			○	
3				クリグチカノコ	<i>Neritina squamaepecta</i>			○	
4				ムラクモカノコ	<i>Neritina variegata</i>			○	
5				シマカノコ	<i>Neritina turrita</i>			○	
6				ドングリカノコ	<i>Neritina plumbea</i>	○		○	
7				ニセヒロクチカノコ	<i>Neritina crepidularia</i>			○	
8				コウモリカノコ	<i>Neritina taitensis</i>			○	
9				イガカノコ	<i>Clithon corona</i>			○	
10				カノコガイ	<i>Clithon faba</i>			○	
11				イシマキガイ	<i>Clithon retropicta</i>	○		○	
12				スジシマイガカノコ	<i>Clithon</i> sp.			○	
13				フネアマガイ科	フネアマガイ	<i>Septaria porcellana</i>	○		○
14					ベッコウフネアマガイ	<i>Septaria lineata</i>	○		○
15			盤足目	タマキビ科	ウズラタマキビ	<i>Littoraria scabra</i>			○
16		取柄眼目	イソアワモチ科	ドロアワモチ	<i>Onchidium hongkongensis</i>			○	
17		基眼目	オカミガイ科	クロヒラシイノミガイ	<i>Pythia pachyodon</i>	○			
18	二枚貝綱	イガイ目	イガイ科	ヒバリガイモドキ	<i>Hormomya mutabilis</i>			○	
19		カキ目	イタボガキ科	オハログガキ属	<i>Saccostrea</i> sp.			○	
20		マルスタレガイ目	シオサザナミ科	ハザクラ	<i>Psammotaea minor</i>			○	
21				マスオガイ	<i>Psammotaea elongata</i>			○	
23	顎脚綱	無柄目	フジツボ科	タテジマフジツボ	<i>Balanus amphitrite</i>			○	
22				シロスジフジツボ	<i>Balanus albicostatus</i>			○	
24	軟甲綱	ヨコエビ目	ドロクダムシ科	ドロクダムシ属	<i>Corophium</i> sp.			○	
25			ハマトビムシ科	ハマトビムシ科	Talitridae			○	
26			—	ヨコエビ目	Amphipoda	○			
27			ワラジムシ目	コツブムシ科	ヨツバコツブムシ	<i>Sphaeroma retrolaevis</i>	○		
28				フナムシ科	リュウキュウフナムシ	<i>Ligia ryukyuensis</i>	○		
29				ワラジムシ科	ワラジムシ科	Porcellionidae			○
30			タナイス目	タナイス科	ノルマンタナイス	<i>Zeuxo normani</i>			○
31			エビ目	クルマエビ科	モエビ	<i>Metapenaeus moyebi</i>	○		○
32					クマエビ	<i>Penaeus semisulcatus</i>	○		
33				ヌマエビ科	ツノナガヌマエビ	<i>Caridina grandirostris</i>	○	○	○
34					ヤマトヌマエビ	<i>Caridina multidentata</i>	○		○
35					ミゾレヌマエビ	<i>Caridina leucosticta</i>	○	○	○
36					ヒメヌマエビ	<i>Caridina serratiostris</i>	○	○	○
37					トゲナシヌマエビ	<i>Caridina typus</i>	○	○	○
38					リュウグウヒメエビ	<i>Caridina weberi</i>	○	○	
39					ヒメヌマエビ属	<i>Caridina</i> sp.	○	○	
40					ヌマエビ	<i>Paratya compressa compressa</i>	○	○	○
41				テナガエビ科	ザラテテナガエビ	<i>Macrobrachium australe</i>		○	
42					ミナミテナガエビ	<i>Macrobrachium formosense</i>	○	○	○
43					オオテナガエビ	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	○		○
44					ヒラテテナガエビ	<i>Macrobrachium japonicum</i>	○	○	○
45					コンジンテナガエビ	<i>Macrobrachium lar</i>	○	○	○
46					ネッタイテナガエビ	<i>Macrobrachium placidulum</i>	○		○
47					テナガエビ属	<i>Macrobrachium</i> sp.	○	○	○
48					イッテンコテナガエビ	<i>Palaemon concinnus</i>	○		○
49					スネナガエビ	<i>Palaemon debilis</i>	○		○
50					フトユビスジエビ(ユビナガスジエビ)	<i>Palaemon macrodactylus</i>	○		○
51					スジエビ属	<i>Palaemon</i> sp.	○		○
52				テッポウエビ科	テッポウエビ属①	<i>Alpheus</i> sp. 1			○
53					テッポウエビ属②	<i>Alpheus</i> sp. 2			○
54					テッポウエビ属	<i>Alpheus</i> spp.	○		○
55				スナモグリ科	<i>Lepidophthalmus tridentatus</i>	<i>Lepidophthalmus tridentatus</i>			○
56				ハサミシヤコエビ科	ハサミシヤコエビ	<i>Laomedea astacina</i>			○
57				ヤドカリ科	ツメナガヨコバサミ	<i>Clibanarius longitarsus</i>	○		○
58					タテジマヨコバサミ	<i>Clibanarius striolatus</i>			○
59				ツノガイヤドカリ科	ツノガイヤドカリ科	Pylochelidae			○
60			コブシガニ科	ロッカコブシ属	<i>Nursia</i> sp.			○	

注) 平成 19 年度及び平成 20 年度調査によって記録された種類を示します。

表-6. 19. 3. 1(2) 美謝川、辺野古ダム、辺野古川において記録された海域と陸域を往き来する生物種（魚類、甲殻類、軟体類）

No.	分類	目名	科名	種名	学名	美謝川	辺野古ダム	辺野古川		
61	軟甲綱	エビ目	コブシガニ科	マンガルマメコブシガニ	<i>Philyra nishihirai</i>			○		
62			ワタリガニ科	タイワンガザミ	<i>Portunus pelagicus</i>				○	
63				ガザミ属	<i>Portunus sp.</i>				○	
64				アミノコギリガザミ	<i>Scylla serrata</i>				○	
65				ミナミベニツケガニ	<i>Thalamita crenata</i>				○	
66				ミナミベニツケモドキ	<i>Thalamita danae</i>				○	
67				ベニツケガニ	<i>Thalamita prymna</i>				○	
68				ワタリガニ科	Portunidae					○
69				オウギガニ科	オウギガニ	<i>Leptodius exaratus</i>				○
70				ミナミコメツキガニ科	ミナミコメツキガニ	<i>Mictyris guinotae</i>	○			○
71				コメツキガニ科	リュウキュウコメツキガニ	<i>Scopimera ryukyuensis</i>				○
72					ツノメチゴガニ	<i>Tmethypocoelis choreutes</i>				○
73				オサガニ科	チゴイワガニ	<i>Ilyograpsus nodulosus</i>				○
74					ミナミオサガニ	<i>Macrophthalmus brevis</i>				○
75					フタハオサガニ	<i>Macrophthalmus convexus</i>				○
76				スナガニ科	ミナミスナガニ	<i>Ocypode cordimana</i>	○			
77					スナガニ	<i>Ocypode stimpsoni</i>	○			
78					スナガニ属	<i>Ocypode sp.</i>	○			
79					オキナワハクセンシオマネキ	<i>Uca perplexa</i>				○
80					ルリマダラシオマネキ	<i>Uca tetragonon</i>				○
81					ヒメシオマネキ	<i>Uca vocans</i>				○
82					シオマネキ属	<i>Uca sp.</i>				○
83				イワガニ科	ハシリイワガニ	<i>Metopograpsus messor</i>				○
84					ハシリイワガニモドキ	<i>Metopograpsus thukuhar</i>				○
85				ベンケイガニ科	クロベンケイガニ	<i>Chiromantes dehaani</i>	○			○
86					アカテガニ	<i>Chiromantes haematocheir</i>	○			
87					ミナミアシハラガニ	<i>Pseudohelice subquadrata</i>	○			○
88					ユビアカベンケイガニ	<i>Parasesarma eacis</i>	○			○
89					カクベンケイガニ	<i>Parasesarma pictum</i>	○			
90					クシテガニ	<i>Parasesarma plicatum</i>	○			○
91					カクベンケイガニ属	<i>Parasesarma sp.</i>				○
92					フタハカクガニ	<i>Perisesarma bidens</i>	○			○
93					ベンケイガニ	<i>Sesarmops intermedium</i>	○			○
94				モクズガニ科	モクズガニ	<i>Eriocheir japonicus</i>	○	○		○
95					トゲアシヒライソガニモドキ	<i>Parapyxidognathus deianira</i>	○			○
96					ヨウナガイワガニモドキ	<i>Pseudograpsus elongatus</i>				○
97					アゴヒロカワガニ	<i>Ptychognathus altimanus</i>	○			
98					ケフサヒライソモドキ	<i>Ptychognathus barbatus</i>	○			○
99					ヒメヒライソモドキ	<i>Ptychognathus capillidigitatus</i>	○			○
100					ヒライソガニモドキ	<i>Ptychognathus glaber</i>	○			○
101					タイワンヒライソモドキ	<i>Ptychognathus ishiii</i>	○			○
102					<i>Ptychognathus johannae</i>	<i>Ptychognathus johannae</i>				○
103					ヒライソモドキ属	<i>Ptychognathus spp.</i>				○
104					ヒラモクズガニ	<i>Utica borneensis</i>	○			
105					ニセモクズガニ	<i>Utica gracilipes</i>				○
106					オオヒライソガニ	<i>Varuna litterata</i>	○	○		○
107			硬骨魚綱	カライワシ目	イセゴイ科	イセゴイ	<i>Megalops cyprinoides</i>			○
108				ウナギ目	ウナギ科	ウナギ	<i>Anguilla japonica</i>			○
109						オオウナギ	<i>Anguilla marmorata</i>	○	○	○
110				ニシン	ニシン	リュウキュウドロクイ	<i>Nematalosa come</i>	○		○
111						ドロクイ	<i>Nematalosa japonica</i>			○
112				ネズミギス目	サバヒー科	サバヒー	<i>Chanos chanos</i>			○
113				トゲウオ目	ヨウジウオ科	イッセンヨウジ	<i>Microphis leiaspis</i>	○		
114						テングヨウジ	<i>Microphis brachyurus brachyurus</i>	○		○
115				ボラ目	ボラ科	フライボラ	<i>Crenimugil crenilabis</i>	○		
116						オニボラ	<i>Ellochelon vaigiensis</i>			○
117						ボラ	<i>Mugil cephalus cephalus</i>	○		○
118						セスジボラ	<i>Chelon affinis</i>	○		○
119						ヨボラ	<i>Chelon macrolepis</i>	○		○
120						メナダ属	<i>Chelon sp.</i>	○		

注) 平成 19 年度及び平成 20 年度調査によって記録された種類を示します。

表-6. 19. 3. 1(3) 美謝川、辺野古ダム、辺野古川において記録された海域と陸域を往き来する生物種（魚類、甲殻類、軟体類）

No.	分類	目名	科名	種名	学名	美謝川	辺野古ダム	辺野古川
121	硬骨魚綱	ボラ目	ボラ科	タイワンメナダ	<i>Moolgarda seheli</i>			○
122			ボラ科		Mugilidae			
123		カサゴ目	コチ科	トカゲゴチ	<i>Inegocia japonica</i>			○
124		スズキ目	タカサゴイシモチ科	トゲナガタカサゴイシモチ	<i>Ambassis buruensis</i>			○
125				セスジタカサゴイシモチ	<i>Ambassis miops</i>			○
126		テンジクダイ科	アマミイシモチ	<i>Apogon amboinensis</i>	○		○	
127		アジ科	カスミアジ	<i>Caranx melampygus</i>	○			
128			ギンガメアジ	<i>Caranx sexfasciatus</i>	○		○	
129			オニヒラアジ	<i>Caranx papuensis</i>	○		○	
130		ヒイラギ科	セイタカヒイラギ	<i>Leiognathus equulus</i>	○			
131			シマヒイラギ	<i>Leiognathus fasciatus</i>			○	
132		フエダイ科	ゴマフエダイ	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	○		○	
133			ニセクロホシフエダイ	<i>Lutjanus fulviflamma</i>			○	
134			オキフエダイ	<i>Lutjanus fulvus</i>			○	
135			フエダイ科	Lutjanidae		○		
136		クロサギ科	ツッパリサギ	<i>Gerres acinaces</i>				○
137			イトヒキサギ	<i>Gerres filamentosus</i>	○		○	
138			ミナミクロサギ	<i>Gerres oyena</i>	○		○	
139			シマクロサギ	<i>Gerres shima</i>	○			
140			クロサギ属	<i>Gerres spp.</i>				○
141		イサキ科	ホシミノイサキ	<i>Pomadasys argenteus</i>	○			
142			クロショウダイ	<i>Plectorhinchus gibbosus</i>			○	
143		タイ科	ミナミクロダイ	<i>Acanthopagrus sivicolus</i>	○		○	
144		スズメダイ科	オヤビッチャ	<i>Abudefduf vaigiensis</i>			○	
145		シマイサギ科	コトヒキ	<i>Terapon jarbua</i>	○		○	
146		ユゴイ科	オオクチユゴイ	<i>Kuhlia rupestris</i>	○		○	
147			ユゴイ	<i>Kuhlia marginata</i>			○	
148			ユゴイ属の一種	<i>Kuhlia sp.</i>				○
149		カワアナゴ科	ホシマダラハゼ	<i>Ophiocara porocephala</i>	○		○	
150			チチブモドキ	<i>Eleotris acanthopoma</i>	○		○	
151			オカメハゼ	<i>Eleotris melanosoma</i>	○		○	
152			テンジクカワアナゴ	<i>Eleotris fusca</i>	○	○	○	
153			カワアナゴ属	<i>Eleotris sp.</i>	○		○	
154			タナゴモドキ	<i>Hypseleotris cyprinoides</i>			○	
155			タメモハゼ	<i>Ophieleotris sp.</i>			○	
156			カワアナゴ科	Eleotridae		○		
157			ハゼ科	ミナミトビハゼ	<i>Periophthalmus argentilineatus</i>	○		○
158				ヒゲワラスボ	<i>Taenioides limicola</i>	○		○
159				アカボウズハゼ	<i>Sicyopus zosterophorum</i>			○
160		ナンヨウボウズハゼ		<i>Stiphodon percnopterygionus</i>			○	
161		ボウズハゼ属		<i>Stiphodon sp.</i>			○	
162		ミズハゼ属		<i>Luciogobius sp.</i>			○	
163		タネハゼ		<i>Callogobius tanegasimae</i>	○		○	
164		タネカワハゼ		<i>Stenogobius sp.</i>	○		○	
165		クロミナミハゼ		<i>Awaous melanocephalus</i>			○	
166		ヒトミハゼ		<i>Psammogobius biocellatus</i>			○	
167		ツムギハゼ		<i>Yongeichthys criniger</i>			○	
168		スナゴハゼ		<i>Pseudogobius javanicus</i>	○		○	
169	スナゴハゼ属	<i>Pseudogobius sp.</i>				○		
170	インコハゼ	<i>Exvrias puntang</i>			○			
171	クモハゼ	<i>Bathygobius fuscus</i>			○			
172	ヒメハゼ	<i>Favonigobius gymnauchen</i>	○		○			
173	ミナミヒメハゼ	<i>Favonigobius reichei</i>	○		○			
174	ノボリハゼ	<i>Oligolepis acutipennis</i>	○					
175	ヒナハゼ	<i>Redigobius bikolanus</i>	○		○			
176	イズミハゼ	<i>Mugilogobius sp.1</i>	○					
177	ナミハゼ	<i>Mugilogobius chulae</i>			○			
178	スジハゼA(キララハゼ属の1種A)	<i>Acentrogobius sp.A</i>			○			
179	クロコハゼ	<i>Drombus sp.</i>			○			
180	マングローブゴマハゼ	<i>Pandaka lidwilli</i>	○		○			

注) 平成 19 年度及び平成 20 年度調査によって記録された種類を示します。

表-6. 19. 3. 1(4) 美謝川、辺野古ダム、辺野古川において記録された海域と陸域を往き来する生物種（魚類、甲殻類、軟体類）

No.	分類	目名	科名	種名	学名	美謝川	辺野古ダム	辺野古川		
181	硬骨魚綱	スズキ目	ハゼ科	ミツボシゴマハゼ	<i>Pandaka trimaculata</i>	○		○		
182				ウチワハゼ	<i>Mangarinus waterousi</i>			○		
183				ゴクラクハゼ	<i>Rhinogobius giurinus</i>	○	○	○		
184				シマヨシノボリ	<i>Rhinogobius</i> sp.CB	○		○		
185				クロヨシノボリ	<i>Rhinogobius</i> sp.DA	○	○	○		
186				アヤヨシノボリ	<i>Rhinogobius</i> sp.MO	○		○		
187				ヨシノボリ属	<i>Rhinogobius</i> sp.	○	○	○		
188				ナガノゴリ	<i>Tridentiger kuroiwaie</i>	○	○	○		
189					ハゼ科	Gobiidae	○			
190					クロホシマンジュウダイ科	クロホシマンジュウダイ	<i>Scatophagus argus</i>	○		○
191					アイゴ科	アイゴ(シモフリアイゴ型)	<i>Siganus fuscescens</i>			○
192						ゴマアイゴ	<i>Siganus guttatus</i>			○
193					カマス科	オニカマス	<i>Sphyraena barracuda</i>	○		○
194				フグ目	フグ科	クサフグ	<i>Takifugu niphobles</i>	○		○
195						オキナワフグ	<i>Chelonodon patoca</i>	○		○
河川・水域別種数						103	20	167		

注) 平成 19 年度及び平成 20 年度調査によって記録された種類を示します。