

第2回
浜松市沿岸域防潮堤整備に係る
自然環境検討委員会資料

(一般用)

平成26年1月31日

静岡県浜松土木事務所

目次

1. 猛禽類	1
1.1 現状	1
1.2 ルート案・配慮事項	1
1.3 モニタリングについて	1
2. アカウミガメ	2
2.1 現状	2
2.1.1 上陸数・産卵数の年変動	2
2.2 ルート案・配慮事項	3
2.3 モニタリング計画	3
3. カワラハンミョウ	4
3.1 現状	4
3.1.1 成虫の確認状況	4
3.1.2 幼虫の生息環境	4
3.2 影響について	4
3.3 保全対策とモニタリングについて	5
4. 五島海岸背後の人工池	6
4.1 人工池の現状	6
4.1.1 池周辺の地下水位について	6
4.1.2 池の状況	6
4.2 ルート案・配慮事項	7
4.3 保全・モニタリングについて	8
5. 保安林整備	9
6. 外来種対策	10
6.1 現状	10
6.2 保全対策	10
7. 今後の保全対策等の工程案	11

1. 猛禽類

1.1 現状

津波対策施設の近傍で、オオタカの営巣が確認された。巣は3年ほど前からあるという観察者の情報が得られた。巣は海岸林の林内にあり、防潮堤予定ルートは環境省（2012）に基づく営巣中心域に該当する可能性がある。

平成25年の繁殖は、6月7日の確認時におよそ24日齢であったことから、抱卵35日と仮定した場合、逆算すると抱卵開始は4月9日頃、孵化は5月14日頃と推定される。

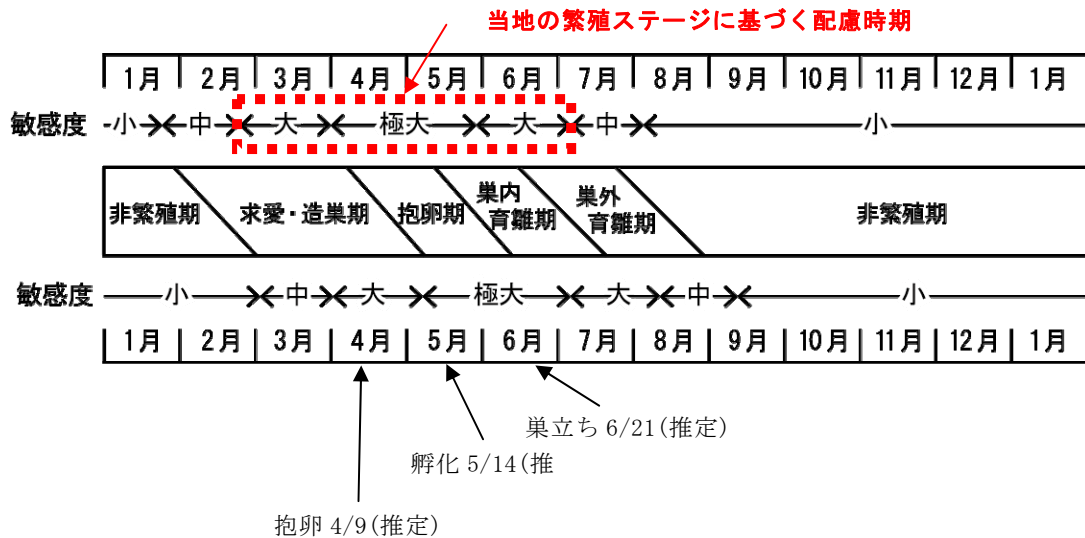


図 1-1 オオタカの繁殖ステージ

1.2 ルート案・配慮事項

本事業で確認された営巣中心域と事業計画を重ね合わせ、影響に対して環境省（1996, 2012）に基づき、以下のように対策を検討した。

試験施工では巣から 200m の範囲（仮の営巣中心域）の作業及び工事用車両の通行を避けて調整をはかった。

本施工に関しては、今後原則として営巣中心域における繁殖期の工事を可能な限り制限するように調整する。仮に、敏感度の高い時期（3～6月）に工事等を実施する場合には、他事例等も踏まえて工事時間の調整、目隠しシート設置などの保全対策を行う。

1.3 モニタリングについて

モニタリングについては、環境省（2012）及び他事例等を踏まえ以下のように行う。

繁殖期（求愛期～巣外育雛期：2～7月）の定点調査を実施し、行動内容、繁殖有無、狩猟行動等を記録し、行動圏等の利用状況を確認する。営巣地及び繁殖有無の確認では、必要に応じて林内踏査を行う。

2. アカウミガメ

2.1 現状

2.1.1 上陸数・産卵数の年変動

サンクチュアリーNP0が調査した浜松市資料に基づき、1996～2011年までの浜松市海岸におけるアカウミガメの上陸・産卵数を図2-2に示す。なお、区域Dでは、1996～1998年のデータがなかった。

全般的にみると、上陸・産卵数には年変動があり、増減傾向は各区域で概ね共通している。上陸数は馬込川から今切口までの間で分散しているが、その中でも区域Aと区域Cの数が比較的多い傾向にある。

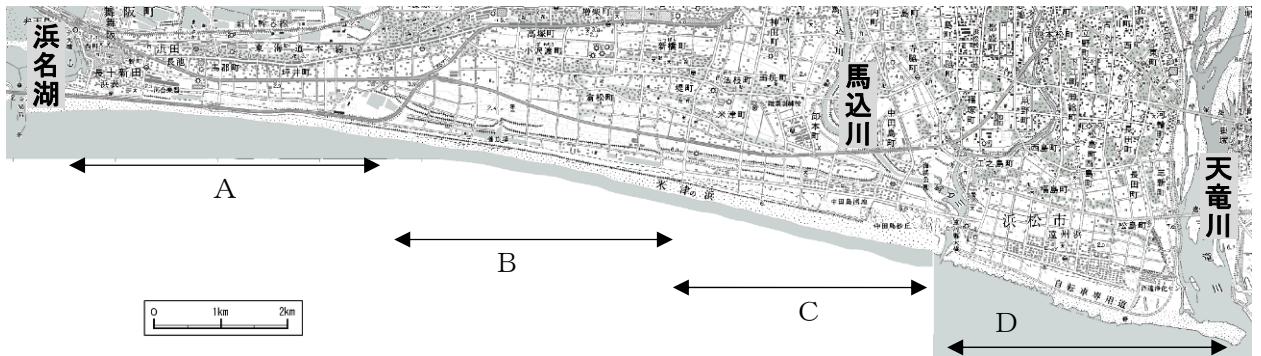


図 2-1 年変動集計区域の範囲

(A：今切口～、B：篠原町鈴木パーク～、C：倉松水門～、D：馬込川河口～天竜川河口)

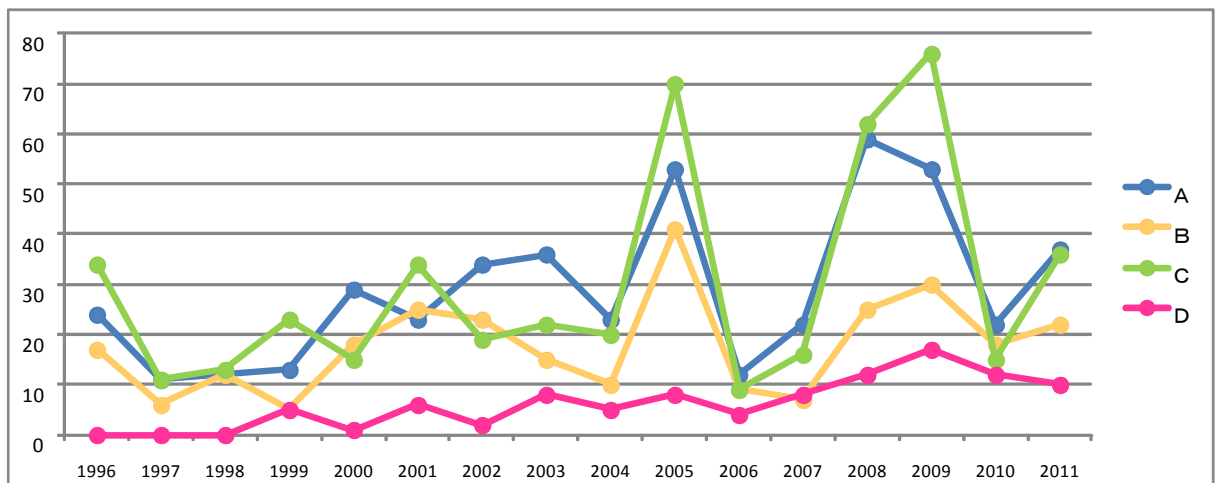
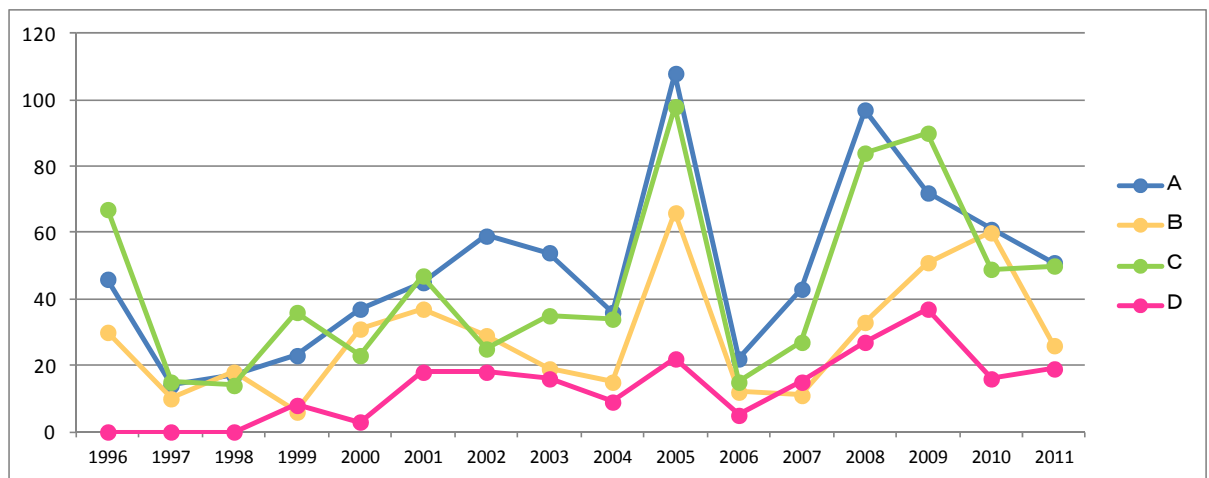


図 2-2 区域別上陸数（上）・産卵地点数（下）の年変動

2.2 ルート案・配慮事項

浜名バイパスが海岸にせり出す坪井インター西側（馬郡町以西）の浜名バイパス区間（区間①～②）では、砂浜の北端にルートが設定される計画となっている（図 2-3）。

アカウミガメは上陸して砂浜を北へ横断後、植生帯または構造物に到達した場所で産卵する。したがって、本事業は横断コースを妨げるものではなく、産卵地の一部を改変することにはなるが、産卵場所の消失にはならないと考えられる。

ただし、1km ピッチの上陸・産卵数集計結果によると、浜名バイパス区間の上陸・産卵数は比較的多い傾向にあるため、本事業の実施にあたっては、生息環境及び上陸個体に対する慎重な配慮を行う。

具体的な配慮事項を、表 2-1 に示す。

表 2-1 アカウミガメに対する配慮事項

区分	配慮事項	保全対策
設計時 (生息環境への対策)	コンクリート構造物などによる温度上昇を抑える	防潮堤の覆土、植栽による温度変化の軽減
工事中 (上陸個体への対策)	産卵個体・産卵場所への影響を軽減	ルート外における工事用車両の通行禁止 工事区域端への侵入防止柵の設置 夜間照明の禁止

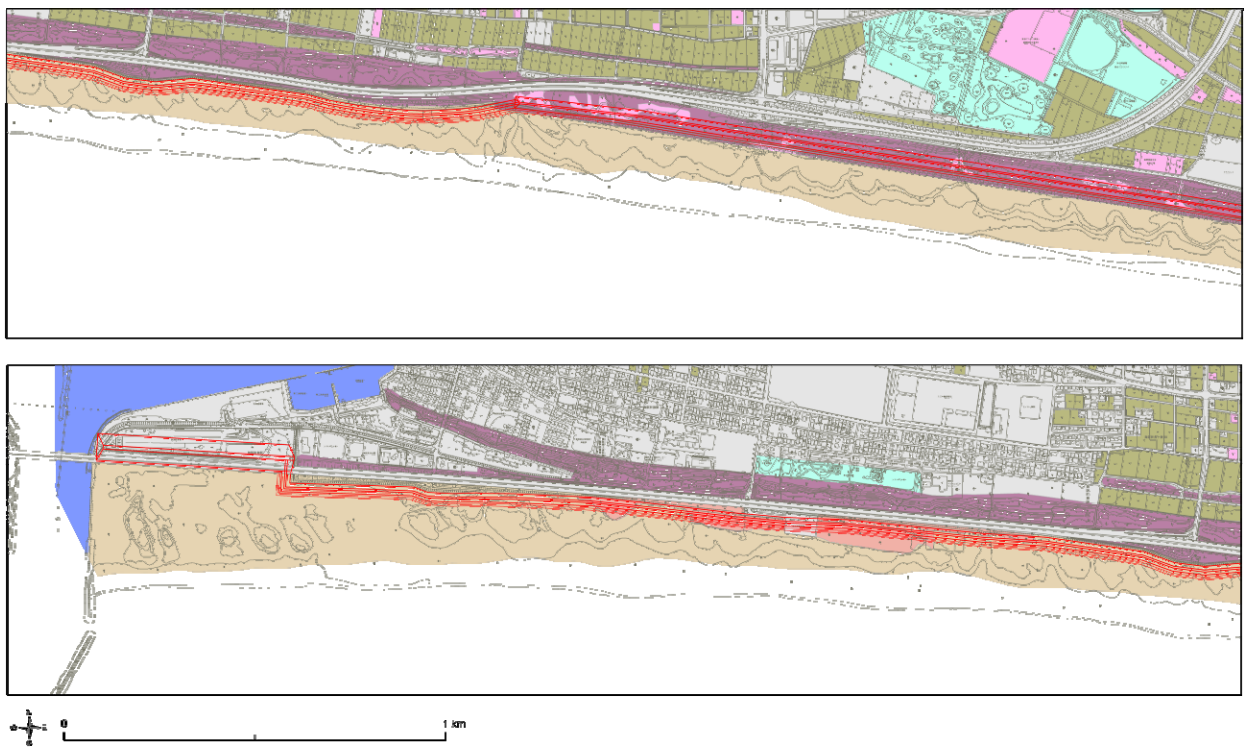


図 2-3 浜名バイパス周辺のルート案

2.3 モニタリング計画

浜名バイパス区間では、アカウミガメ産卵時期にあわせて、週 2～3 回の頻度で産卵場所調査を行い、防潮堤計画位置との関係を把握する。

また、浜松市指定天然記念物のアカウミガメ生態調査事業の調査結果に基づき、今後も防潮堤計画ルート周辺における上陸・産卵状況を確認する。

3. カワラハンミョウ

3.1 現状

3.1.1 成虫の確認状況

成虫は、中田島砂丘内で確認されたが、全体の生息数等は未調査である。

主要な環境は砂丘内の中央から北側の林縁までと考えられる。ヒアリングでは成虫が海岸線と砂丘を往来する行動があるとされている。

3.1.2 幼虫の生息環境

非活動期の12月に現地踏査を行い、幼虫の生息地という観点で、砂丘の状況を確認した。佐藤ほか(2004)によると、カワラハンミョウの幼虫は、植生被度が5%前後(0~15.7%)に多い傾向がみられる。このことと、成虫確認場所から推定した幼虫の生息適地と考えられる場所を確認した。

3.2 影響について

影響予測は、成虫及び幼虫の分布域を確認後に行う。現時点では、他事例等から想定される影響を検討し、表3-1に整理した。

表 3-1 現在のルート案による影響検討

	工事中	完成後
成虫に与える影響	・工事中は生息地が広く改変されることから、成虫の行動に制約が及ぶ可能性がある。	・防潮堤を覆土する砂は固められるため、本種の餌となる小動物の生息には適さない可能性がある。ただし、生息環境を分断することはないため、成虫への影響は小さいと考えられる。
幼虫に与える影響	・幼虫の高密度生息域が改変される場合には、個体数の大幅な減少につながる可能性がある。	・防潮堤により分断される北側の砂丘では、飛砂が少なくなることが考えられるため、草地化が進行して幼虫の生息に適さない環境に変化していく可能性がある。

参考資料)

- ・ 廣瀬利雄監修 (2007) 自然再生への挑戦 (3.12 流域下水道の整備と海岸の動植物の保全対策(三重県))
- ・ 三重県 (2012) 中勢沿岸流域下水道浄化センター設置に伴う工事中における事後調査報告書 ほか
- ・ カワラハンミョウ保護管理計画 島根県
- ・ 佐藤綾・榎戸良裕・堀道雄 (2004) 海浜性ハンミョウ類の共存機構と日本列島における歴史. 昆虫と自然, 39(14) : 38-44.

3.3 保全対策とモニタリングについて

本事業では防潮堤に砂で覆土するなどの対策を行うことにより、成虫の生息環境への影響は軽減されると考えられる。ただし、幼虫に関しては生息環境が限定されると考えられることから、生息分布・密度等の調査に基づいた影響予測を行う必要がある。したがって、中田島砂丘におけるカワラハンミョウの保全対策は、生息分布・密度の詳細結果をもって検討する。

幼虫活動期に全体の分布域と密度の高い場所を確認する調査を行い、幼虫の高密度生息地を確認した場合には、防潮堤ルートを出来る限り回避する方法を検討する。仮に、ルートを高密度生息地から回避できない場合には、保全対策として砂及び生息環境の移設を検討する。また、防潮堤建設によって生息環境の変化等間接的影響が想定される場合には、状況を確認しながら新たな保全対策を検討する必要もある。

モニタリングに関しては、三重県の事例（別のグラウンド跡地に砂浜復元）を参考とし、表 2-2 に示す内容の基礎調査を行う。三重県の調査結果（図 3-1）によると、平成 19 年と 20 年の間に生息数の大きな変化が確認されている（理由等は不明）。カワラハンミョウを保全するには、本事業においてもこのような幼虫の定量的調査を行い、事後の変化を把握する必要がある。幼虫から成虫に至る過程は 2 年間と言われていることから、事業実施後数年以上の調査が必要と考えられる。

表 3-2 カワラハンミョウの生活サイクル

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
幼虫期	■											
成虫期						■						
卵期						■						

引用) 国土技術政策総合研究所 <http://kasenseitai.nilim.go.jp/index.php/カワラハンミョウ>

表 3-3 カワラハンミョウの保全対策を具体化するための基礎調査

No.	項目	調査内容	調査量の目安
1	生息地の植生	確認地域の植生の状況を把握する。	夏季 1 回
2	生息地の地形、土質、 土壌水分	幼虫の生息基盤となる土質（粒度組成等）を把握する。	年 2 回
3	幼虫の個体数分布	幼虫の個体数と分布密度、成長状況を把握する。	年 3 回×2～3 年
4	成虫の個体数分布	成虫の個体数と分布密度の年変動を確認する。	年 3 回×2～3 年

参考) 廣瀬利雄（2007）自然再生への挑戦－応用生態工学からの視点

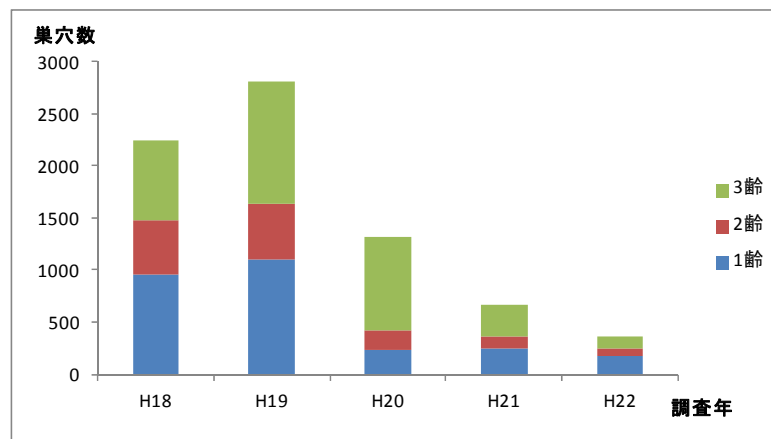


図 3-1 三重県志登茂川における事後調査結果

(三重県 (2012) 中勢沿岸流域下水道浄化センター設置に伴う工事中における事後調査報告書より作成)

4. 五島海岸背後の人工池

4.1 人工池の現状

4.1.1 池周辺の地下水位について

遠州灘沿岸の砂丘地背後にある低湿地は近年縮小傾向にある。五島海岸沿いにある4つの池は、周辺部の地下水位を下げる目的で掘られた人工池でおよそ20年が経過している。

五島海岸沿いのボーリング地下水位観測結果(平成24年11月13日～平成25年3月11日：図4-1)によると、西島町における測定水位(GL-3.55m(TP=0.80m)測定日11/5)は、海浜性砂層(As1～As2層)に帯水する表層自由地下水位で、潮位や降雨等の影響で水位は変動する。調査期間内の水位はおよそ0.58～1.01まで43cm、同日内でも数cmの変動が観測された。

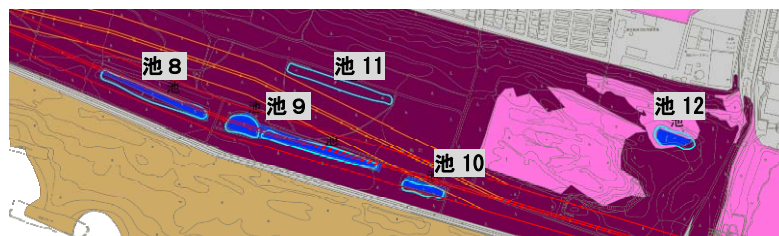
4.1.2 池の状況

池10には唯一、池底に泥の堆積が少なく、水際に抽水植物はなく、確認された重要種は植物2種と他に比べて少ない。一方、池8と9は、池底に泥が堆積し、水深の浅い部分に抽水植物がみられ、やや離れた池12とともに重要種の確認種数が多い。

少なくとも池8～11の成り立ちはほとんど同様であることから、このような池による植生及び生息種の差は、水深、形状、植生及び底質の状況等に起因すると考えられる。

表4-1 池の状況

池番号	池の状況	
	水位等(冬季)	植生状況等
池8	・中央付近は深く、泥層含めて約50～70cm。 泥は中央ほど厚い(平均約10cm堆積)。	・周囲にヨシが、東側の一部にスイレンが分布。 ・岸に近い水辺で単子葉植物(マツバイと思われる)、 タヌキモ類、フサモ属の一種あり。
池9	・円形池：中央で深く、泥層含めて54cm。 泥は中央ほど厚い(平均約10cm)。 ・長形池：泥層+水深約35cm(泥約25cm)。	・円形池：周囲にヨシ、南側半分以上に浮葉植物が分布。 北側周囲は裸地。水辺にタヌキモ類あり。 ・長形池：全体にヨシが分布。
池10	・中央やや深く55cm、他の池より泥の堆積少ない。	・池南側半分以上に浮葉植物が分布。周囲は裸地でヨシ等はない。池北側の水辺にタヌキモ類あり。
池11	・水は西側の一部のみ泥層含めて水深20～30cm。泥約10cm前後。	・池のほぼ全体にヨシが分布する。黒い底泥。
池12	・全般に同深で、泥層含めて水深約25cm。 泥は池全体にほぼ同じ厚さで数cm程度堆積(最高約10cm)。	・池の東側2/3にはヨシが、池周囲半分にチゴザサ(湿地性)。 岸から中央まで単子葉植物、フサモ属の一種、 カヤツリグサ属の一種など植物が点在。



4.2 ルート案・配慮事項

五島海岸沿いの池を回避するルート（北側ルート）と回避しないルート（南側ルート）を図4-1に示す。

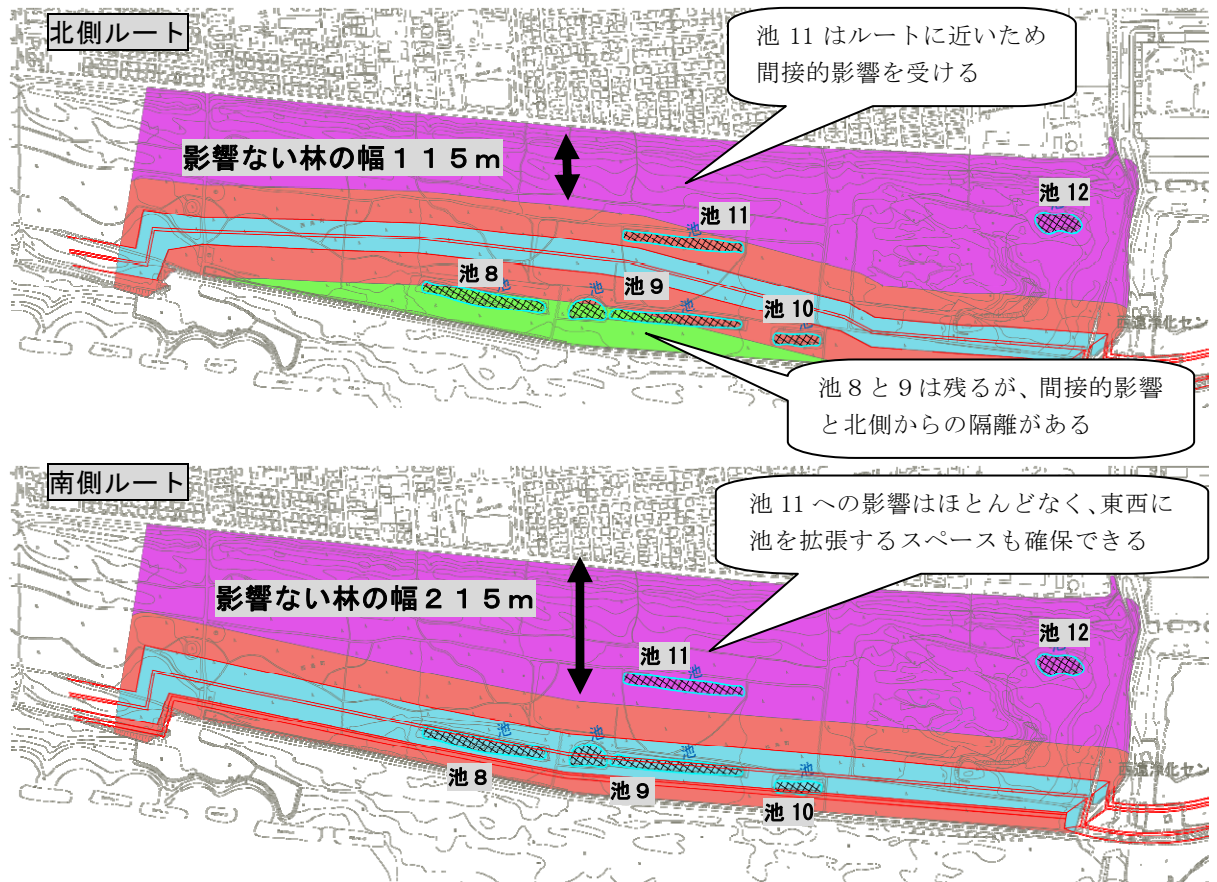


図 4-1 2 ルート案による改変と間接的影響範囲の検討

表 4-2 2 ルート案における保全対策の検討

		北側ルート	南側ルート
保全対策	代替措置	<ul style="list-style-type: none"> ・造成池を1つ設置し、池8～10の中から環境移設する。 ・造成するスペースは狭く、残る池もルートから近い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・消失する池8～10に代わる造成池を複数箇所設置する。 ・池8～10の中から環境移設する。 ・新規池を造成するスペースは広く、ルートから50mほど離隔がある。
	低減措置	<ul style="list-style-type: none"> ・工事区域端に土砂流出防止柵を設置する。 ・工事用車両の通行は、ルート上または既設道路に限定する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・工事用車両の通行は、ルート上または既設道路に限定する。

注) 池の移設を実施できる期間は2年程度。

出典) 道路環境影響評価の技術手法 改定版 H19.5

※道路建設に伴う樹林の伐採では、概ね30～50m程度まで植生の変化等の影響が認められる。

4.3 保全・モニタリングについて

五島海岸沿いの池に対する保全作業のフローとモニタリング案を以下に示す。

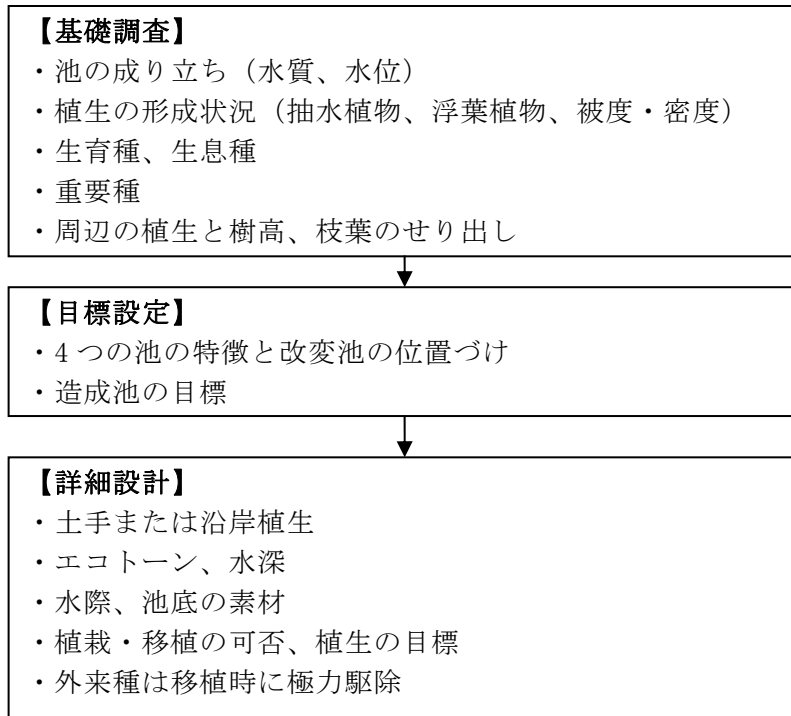


図 4-2 池の保全に必要な作業フロー

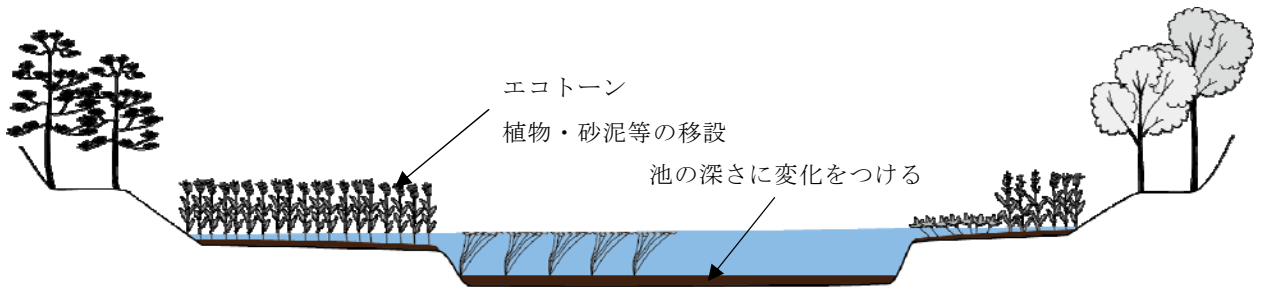


図 4-3 池創出のイメージ

表 4-3 池及び周辺の基礎調査

No.	項目	調査内容	調査量の目安
1	水位・水質	池の水位と水質	水位（常時継続） 水質（年2回：pH）
2	植生	池内及び周辺の植生	夏季1回
3	生育種・重要種 （植物）	池内及び周辺の植物相・重要種の生育状況	年5回（早春, 春, 初夏, 夏, 秋）
4	生育種・重要種 （動物）	池内及び周辺の動物相・重要種（両生類、爬虫類、昆虫類等の生息状況	年5回（早春, 春, 初夏, 夏, 秋）


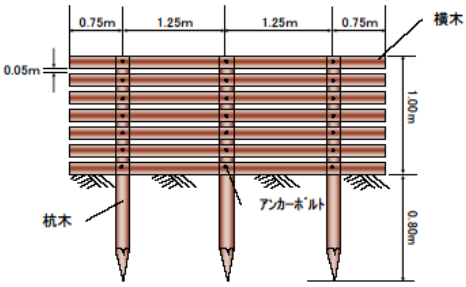
5. 保安林整備

保安林の復旧に関しては、植栽計画検討会との連携を図り検討するよう意見がでている。

植栽計画は防潮堤を対象にしており、自生種を用いた植栽が検討されている。したがって、本環境保全の観点からは、残存する周囲の保安林に対する保全として、以下に示す対策を検討する。

なお、周囲の保安林の状況は、試験施工及び本施工区間別にモニタリングを行い、対策とその効果を検証しながら実施することが望ましい。

表 5-1 保安林の保全対策案

項目	保全対策	イメージ
残存林の保全	<ul style="list-style-type: none"> 幅数十 m の海岸林が伐採されることから、風当たりの変化による生育阻害を軽減するための防風シートの設置を検討する。 	
保安林の復旧	<ul style="list-style-type: none"> 海岸林の植生調査によると、健全なクロマツ林は少なかったため、残存する保安林を保護する防風附帯構造物及び保護植栽を検討する。 	<p>防風工 標準図</p> <p>正面図</p> 

6. 外来種対策

6.1 現状

動植物調査において確認された植物の特定外来生物は、オオフサモとナルトサワギクの2種であった。このうち、本事業の工事に係わる外来種は、ナルトサワギクである。

本事業区間では、ナルトサワギクの分布が西側に多い状況にある。本施工の次年度着手区間（篠原町 5km）で現地踏査を行った結果、約 2km 区間で生育が確認された。確認区間の西側では林内・林縁ともに優占しており、生育密度は高かった。一方、確認区間の東側では林内、林縁に点在している状況であった。



ナルトサワギク（篠原町：H25. 12. 20）



同左（篠原町 H25. 12. 20）

写真 6-1 浜松市南区篠原町の特定外来生物（ナルトサワギク）

6.2 保全対策

本事業では、特定外来生物の取り扱いが課題である。防潮堤工事では樹木等の伐採を行うが、特定外来生物に関しては、「運搬」せずに、個体と土壌を盛土材とともに数 m 下に埋設することにより処分する（30cm 以上の覆土による効果）。

参考資料)

- ・国土交通省北海道開発局旭川開発建設部ほか（2010）石狩川上流掘削工事における特定外来生物オオハンゴンソウの処理方法（第1報）
- ・国土交通省四国地方整備局河川管理課（2007）四国地方整備局管内外来種対策（案）

