

第6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－2（概要・公表版）

平成29年2月16日

1 自然環境対策の実施状況

委員資料P1

- (1) 自然環境への配慮事項として委員会から提言された中間報告14項目のうち、これまでに13項目を実施した。
- (2) 未実施項目は、工事の進捗にあわせて実施していく。

中間報告に記載された配慮事項の実施状況

対象とした貴重種等	中間報告に記載された配慮事項	実施状況（中間報告H26.11以降、H27から）
オオタカ	ア 繁殖期を避けた工事の実施	H28年実施（H27は工事施工）
	イ 繁殖期中の工事が避けられない場合の対応	H27、H28実施 (H28繁殖期の工事はないが継続した)
	ウ 繁殖期のモニタリングを継続	H27、H28実施
アカウミガメ等	ア 砂浜をできる限り損なわない防潮堤の配置	H28実施
	イ 波の浸入を防ぐ微高地の復元	H28実施（H27は試験施工）
	ウ 繁殖環境の維持	H27、H28実施
	エ 工事区域における繁殖防止措置	H28実施
海岸湿地に特有な貴重種	ア 既設池に対する環境悪化リスクの低減	H27、H28実施
	イ 池の新設による環境悪化リスクの低減	H27、H28実施
	ウ モニタリングの実施	H27、H28実施
カワラハンミョウ	ア 重要な生息地をできる限り避けた防潮堤の配置	H28実施
	イ 生息地の創出	H27、H28実施
	ウ 観光客等による踏み荒らしを避ける施設配置	未実施
	エ モニタリングの実施	H27、H28実施

今後、工事の進捗に合わせて実施

1 自然環境対策の実施状況（前回委員会での意見）

（1）前回委員会で、自然環境対策に係る様々なご意見をいただいた。

前回（第5回）委員会での意見と対応

項目	意見（主旨）	対応案
オオタカ	・ 法指定（国内希少野生動植物）解除後の扱い	<ul style="list-style-type: none"> ・ オオタカは、防災林及びこの地域の生態系上位種（アンブレラ種）としての側面も持つと推測する。 ・ 指定解除された場合、対策不要とせず、周辺防災林の環境を維持するための指標として、一定の対策を継続したい。
アカウミガメ等	・ 影響を出さないよう、可能な対策を実施	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事が産卵等に大きな影響を与えていないと推測している。 ・ 防潮堤の法面が、完成後に産卵場としての機能を早期に取り戻すことを目指す。
海岸湿地	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生態系全体を捉えた保全 ・ 劣化した環境の再生 	<ul style="list-style-type: none"> ・ シフティング・モザイクの概念に立ち、対策を継続していく今年度は、「攪乱」にあたる新設池設置するなどの対策を行った。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 外来種の根絶とその持込の防止 ・ 出水による外来種の拡散も含めた中長期的管理計画 ・ 本来の「原風景」を目指した普及資料の作成 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 外来種を持ち込んでいる人が判明。こちらの考え方に協力していただくようお願いしている。 ・ 工事完了後に環境保全活動が継続していくよう地元団体との連携を模索している。
	・ 松枯れ対策の農薬散布方法の再検討	<ul style="list-style-type: none"> ・ 西部農林事務所に情報提供する。
	・ 遠州浜におけるベッコウトンボの再導入	<ul style="list-style-type: none"> ・ 当事務所で協力できることがあれば、協力していく。
カワラハンミョウ	・ 重要性の高い中田島砂丘の維持（外来種の駆除）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施工に際しても最大限配慮するとともに、重要な生息地を中心に生息環境の維持対策を実施していく。
	・ 防潮堤完成後の風況変化による影響（砂丘の存続、外来種の増加、樹林化）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現時点で予測ができない。 ・ 現時点でできる対策を行うとともに、工事完了後に砂丘環境を保全する活動が継続していくよう模索している。
その他	・ 防風林整備の必要性（飛砂）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 防災林内の防潮堤は、完成後早期に植林を進めたい。
	・ 事業完成後の保全システム作り	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事完了後に環境保全活動が継続していくよう地元団体との連携を模索している。

2 オオタカに関する保全対策（保全対策の実施状況）

委員資料P2

（1）平成28年は、営巣中心域付近を通行する工事用車両等に関する影響軽減策を実施した。

中間報告に記載された配慮事項の実施状況

対象とした貴重種等	中間報告に記載された配慮事項	実施状況
オオタカ	ア 繁殖期を避けた工事の実施	H28年実施（H27は工事施工）
	イ 繁殖期中の工事が避けられない場合の対応	H27、H28実施 (H28繁殖期の工事はないが継続した)
	ウ 繁殖期のモニタリングを継続	H27、H28実施

ア 繁殖期を避けた工事の実施

H28は営巣中心域に隣接する地域では、営巣期間に本体工事を実施しなかった。（工事用車両が不定期に数台程度通行）

ウ 繁殖期のモニタリングを継続

H26から継続実施

イ 繁殖期中の工事が避けられない場合の対応

(ア) 目隠しの設置

工事用車両の通行が影響を与える恐れがあることから、過年度に設置した目隠し用砂山を残した。

(イ) 馴化(コンディショニング)

営巣中心域付近では大きな騒音を発生させない以下の対策を実施した。

- A 制限速度(20km/h以下)を設け、低速で走行する。
- B エンジンの空ぶかし、クラクション使用を禁止する。



巣上から見た工事区域方向の視界(H28.8.8)

2 オオタカに関する保全対策（保全対策の効果検証・今後の予定）

- (1) 平成27年に引き続き繁殖が成功し、幼鳥2羽が巣立った。一定の対策効果があったと推測する。
- (2) 平成29年1月から、営巣中心域内で工事を実施せざるを得ない状況となった。中間報告の「繁殖期間中の工事が避けられない場合の対応」を基本に影響軽減策を行うとともに、繁殖に重大な影響を与えることも想定して対策を検討していく。

(1) 平成28年の繁殖状況(モニタリング結果)

繁殖が成功し、幼鳥2羽が巣立った。

昨年と同じ営巣木が利用され、営巣中心域も大きな変化がなかったことから、一定の対策効果があったと推測する。



巣立ち後の巣 (H28.6.27)



営巣林内に散在する糞 (H28.8.2)

(2) 平成29年以降の予定

ア 営巣中心域における工事の実施

昨年12月から本格的に工事着手し、平成32年3月まで営巣中心域の一部がかかる範囲で工事を実施する予定である。

イ これに伴う対策

工事が繁殖に重大な影響を与えることも想定し、以下のとおり進める。

- (ア) まずは、現在の営巣木で繁殖することを前提とした対策を行う。中間報告の「繁殖期間中の工事が避けられない場合の対応」を基本として、騒音環境への馴化、目隠し等の影響軽減策を実施する。昨年度までも影響軽減効果が確認されており、同等以上のレベルで実施していく。なお、営巣期（2月～）前までに、営巣中心域にかかる範囲の伐採及び目隠しの設置は完了している。
- (イ) 現営巣木で繁殖することを前提に、ICレコーダーを用いた鳴声調査により繁殖状況を確認する。繁殖が確認されなかった場合は、営巣木を変えたことも視野に、広域で繁殖の有無を調査する等の対応をとる。
- (ウ) 工事完了後、現営巣木周辺の繁殖環境を早期に復元する。速やかに伐採箇所へ植林し、林縁に立ち入り防止柵を設置する。

3 アカウミガメ等に関する保全対策（保全対策の実施状況）

委員資料P10～15

- (1) 平成28年度から、舞阪地区に本格着工した。
- (2) 砂浜をできる限り損なわないよう防潮堤を配置するなど、中間報告で提言された影響軽減策を実施した。

中間報告に記載された配慮事項の実施状況

対象とした貴重種等	中間報告に記載された配慮事項	実施状況
アカウミガメ等	ア 砂浜をできる限り損なわない防潮堤の配置	H28実施
	イ 波の浸入を防ぐ微高地の復元	H28実施（H27は試験施工）
	ウ 繁殖環境の維持	H27、H28実施
	エ 工事区域における繁殖防止措置	H28実施

ア 砂浜をできる限り損なわない防潮堤の配置

防潮堤設置位置を極力国道側に寄せた。



ウ 繁殖環境の維持

アカウミガメの産卵環境への影響を軽減するため、以下の対策を実施した。

- (ア) 工事における夜間照明の使用を禁止する。
- (イ) 工事関係者及び工事車両は工事箇所以外に立ち入らない。
- (ウ) 工事施工前の見回り(産卵、上陸個体の有無)
- (エ) 立入り制限ロープの設置

エ コアジサシ等の繁殖防止措置

コアジサシ、シロチドリ等が工事箇所でも繁殖しないように、本体施工箇所及び工事用道路設置箇所周辺には、カラス模造品を配置した。



カラス模造品の設置

イ 波の浸入を防ぐ微高地の復元

工事用道路の設置にあわせ、微高地を設置した。最終的には、周辺の状況を勘案した高さに仕上げる。

3 アカウミガメ等に関する保全対策（保全対策の効果検証・今後の予定）

委員資料P10～15

- (1) アカウミガメの上陸、産卵の状況から、工事の影響を十分に軽減できたと推測する。
- (2) 舞阪地区の工事を平成31年度まで継続することから、引き続き現在の対策を実施していく。
- (3) 防潮堤で失われる砂浜の機能復元として、防潮堤を被覆する砂の法面に、海浜植生の再生を検討する。

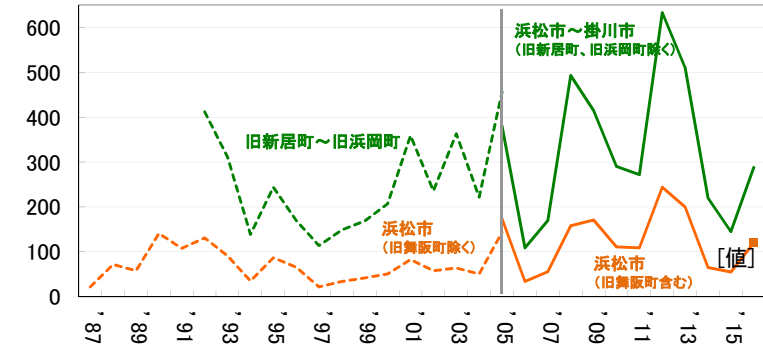
(1) 対策の効果検証

- ア **アカウミガメ**の産卵に対しては、以下の点から**工事の影響を十分に軽減できたと推測**する。
- (ア)産卵箇所分布傾向に、大きな変化は見られない。
 - (イ)工事区間のみ産卵数が少ない等の偏りが見られない。
 - (ウ)産卵数の推移は、他地域の傾向と同じである。
- イ 工事箇所では**コアジサシ**等の偽傷行動等は確認されなかった。**コアジサシ等の繁殖を防止できたと推測**する。

年	上陸頭数	産卵頭数
H25	282	200
H26	105	64
H27	82	55
H28	196	120

データはサンクチュアリNPO提供

産卵頭数の推移



データはサンクチュアリNPO提供

(2) 来年度以降の予定

引き続き、中間報告の対策を実施していく。

(3) 舞阪地区における海浜植生の復元

- ア 更なる環境配慮を目指して
- 舞阪地区では、防潮堤を砂で被覆し、以下の機能を期待する。
- (ア)CSGを保護する被覆材(CSGが露出しない程度の安定)
 - (イ)アカウミガメの産卵場所
- この機能を維持するため、**砂法面に海浜植生を復元し砂法面の安定を図る**。

イ 有識者へのヒアリング

- 國領委員から岡山理科大学・亀崎教授を紹介いただき、昨年9月30日に**アカウミガメ対策の助言**をいただいた。主な助言は以下のとおり。
- (ア)アカウミガメは植生により産卵箇所を認識する。
 - (イ)不安定帯植生(ハマヒルガオなど)から、安定帯植生(トベラなど)までの間に産卵する。
 - (ウ)傾斜しているから産卵しない、ということはない。



舞阪地区では防潮堤を砂で被覆

砂法面に植生を復元する方法を検討
(工事地内のハマボウフウを移植)

ウ 今後の検討

- 海浜植生の早期復元を図り、以下のとおり進める。
- (ア)現地の海浜植物を復元、再生する方法の確立を目指す。
 - (イ)工事完成後、被覆した砂の法面に、(ア)により海浜植物を移植する。
 - (ウ)風波による攪乱等により、植生が淘汰、拡散され、安定帯・不安定帯それぞれに適した植生へと移行するのを期待する。

4 海岸湿地に特有な貴重種に関する保全対策（保全対策の実施状況）

委員資料P16～31

(1) 外来種を駆除するなど、環境悪化リスクの低減を目的とした対策を実施した。

中間報告に記載された配慮事項の実施状況

対象とした貴重種等	中間報告に記載された配慮事項	実施状況
海岸湿地に特有な貴重種	ア 既設池に対する環境悪化リスクの低減	H27、H28実施
	イ 池の新設による環境悪化リスクの低減	H27、H28実施
	ウ モニタリングの実施	H27、H28実施

ア 既設池に対する環境悪化リスクの低減(ア) 水位・水質の観測

平日、工事業者が全ての池で、水位、pH、濁度等を毎日観測しながら、施工を進めている。

(イ) 外来種駆除

池10では、昨年に引き続き、環境団体等と協働で、外来種であるスイレンを駆除した(ほぼ完了)。この他、モニタリング時に確認した外来種も、全て駆除した。



スイレン駆除前(H27.6.24)



スイレン駆除後(H28.7.6)

(ウ) 湿地帯の池を掘削(人為的攪乱)

人為的攪乱を意図し、ヨシ等が密集し陸地化しつつある「老年期」の遷移状態にある池11を掘削した。

イ 池の新設による環境悪化リスクの低減(ア) 新たに池を掘削

「老年期」の遷移状態にある後背湿地の攪乱を意図し、陸地化した湿地1箇所新たに池を掘削した(新設池D)。



新設池D 設置前(H28.1.28)



新設池D 設置後(H28.3.28)

(イ) 外来種駆除

モニタリング時に確認された外来種を駆除した。

4 海岸湿地に特有な貴重種に関する保全対策（保全対策の効果検証・今後の予定） 1

委員資料P16～31

(1) 湿地帯には、外来種だけでなく、貴重種とされている種も人為的に持ち込まれている恐れがある。

(1) モニタリング結果

ア 貴重種の判断、及びモニタリングに関する問題

・外来スイレンを駆除したことに抗議する電話があり、電話主(M氏)から以下の情報を聞き取った。

(ア) 池が出来た当時から、貴重種(ガガブタ、ヒメシロアサザ、イヌタヌキモ)、スイレンを入れて保護している。

(ウ) 植物のほか、ドジョウも池に入れた。

なお、持ち込みの問題点を説明し行為をやめるようお願いしたが、拒否された。

・以下の状況から、現在もその活動が継続されていると推測する。対策の効果確認、モニタリングに支障を与えている恐れがある。

(ア) 電話のとおり、新たに池10、新設池Aでスイレンを確認した。

(イ) 昨年、池B、Cでヒメシロアサザが確認された。

(ウ) 池9、11で、新たにモノアラガイが確認された。

(エ) 池8、9、11でムジナモ、池11でオオフサモが新たに確認された。

・今後、以下のとおり、対応していく

(ア) 真実であれば貴重種の判断にも影響する内容であることから、

関係機関(県自然保護課、市環境政策課)へ情報提供する。

(イ) 情報の真偽が確認されていない以上、従来どおり県版RDBを判断基準とし、上記3種は貴重種として取り扱う。

(ウ) M氏と接触できれば、引き続き持込をやめるよう依頼する。

イ 貴重種の確認状況

以下の状況から、工事が貴重種の生息・生育環境に深刻な影響を与えていることはないと推測する。

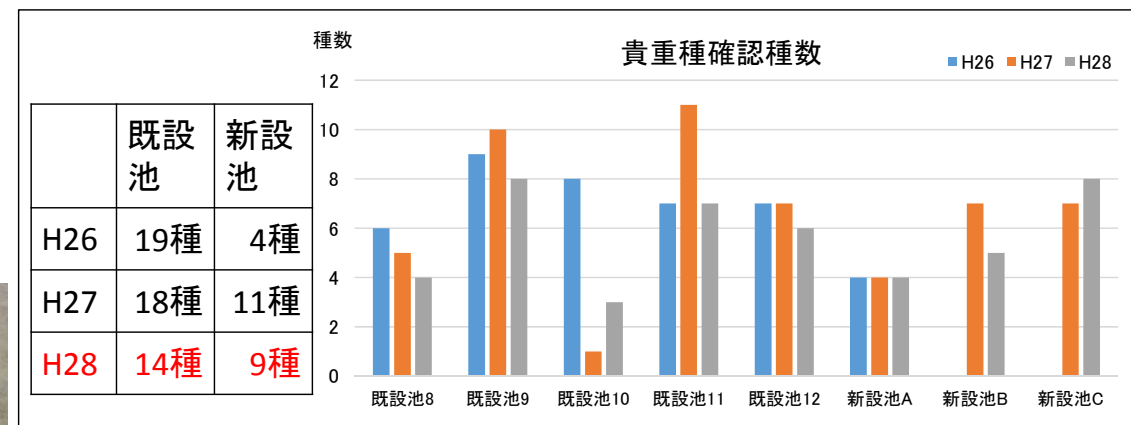
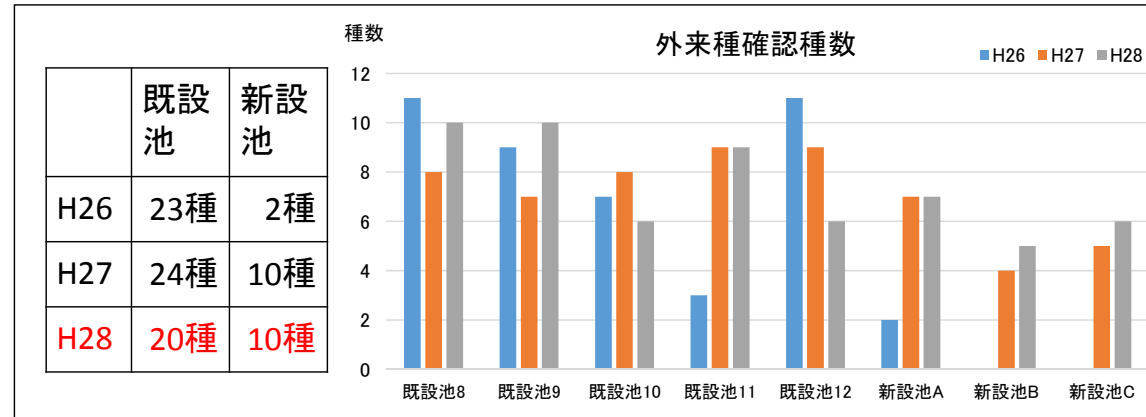
(ア) 全体の確認種数は減少傾向にあるが、確認種数が大きく減少した池がない。

(イ) 既設池の機能代替として設置した新設池で、貴重種が昨年と同程度確認された。

新設池が貴重種等の生息場としての機能を持ち、湿地帯全体の機能にも寄与している。



新設池Cで確認されたニホンアカガエルの卵塊



4 海岸湿地に特有な貴重種に関する保全対策（保全対策の効果検証・今後の予定） 2

委員資料P16～31

(2) pHが高い時期があったが、工事の影響は不明である。今後注意していく。

(2) 水位・水質の確認状況

ア 水位

急激な変化は見られず、全ての池の水位変動傾向が同じであり、**工事の影響は軽微であると推測**する。

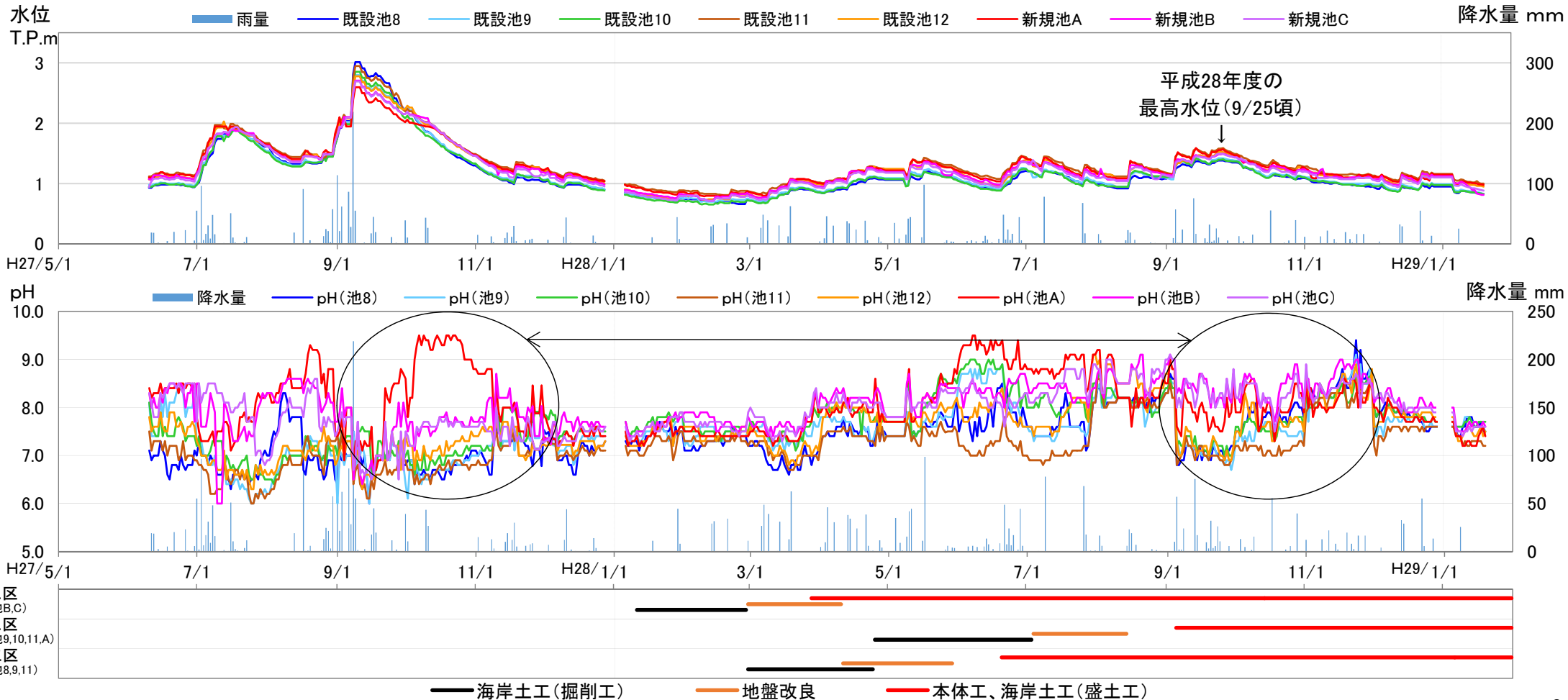
イ 水質

昨年度に比べ、**夏季～秋季のpHが高い傾向**にあった。以下の状況から**工事の影響は不明**であるが、**今後推移を注意**していく。

(ア) pHが工事のタイミングと無関係に推移し、全体でほぼ同じ傾向を示している。特に、工事箇所の上流側にあり隔離もある池12、B、及びCでも同じ傾向である。

(イ) 昨年は降雨後にpHが下がる傾向が見られたが、今年度は大雨が少なかった。

(ウ) H28.12以降、工事継続中にも関わらず、昨年と同程度に下がっている。



池のpHと五島地区の工事状況

5 カワラハンミョウに関する保全対策（保全対策の実施状況）

委員資料P33～65

- (1) 生息域の拡大を図るなど、工事の着手に先立ち、できうる対策を実施した。
 (2) 工事が生息環境に大きな影響を与えた場合に備え、域外保全（飼育）を継続している。遺伝子解析を実施し、確認された全ての遺伝子の保存も行った。

中間報告に記載された配慮事項の実施状況

対象とした貴重種等	中間報告に記載された配慮事項	実施状況
カワラハンミョウ	ア 重要な生息地をできる限り避けた防潮堤の配置	H28実施
	イ 生息地の創出	H27、H28実施
	ウ 観光客等による踏み荒らしを避ける施設配置	未実施（完成後に実施）
	エ モニタリングの実施	H27、H28実施

ア 重要な生息地をできる限り避けた防潮堤の配置

重要な生息地を極力避けた位置に、防潮堤を配置する。工事を進める上で必要になる仮設道路は極力生息地を避けた配置とし、砂の仮置きは砂丘外とする。また、工事中の歩行者通行路は生息地を避ける。



エ モニタリングの実施

昨年度に引き続き、対策の検討、効果検証等の基礎となるモニタリング（生息状況調査）を実施した。

イ 生息地の創出

(ア) 生息地の創出

昨年度に引き続き、生息環境の維持・創出のため、生息適地で増加しているオオフトバムグラ等の外来植物を除草した。除草作業は、企業等のボランティアに協力をいただいた。

外来種駆除 作業実績（中田島）

除草回数	7回
延べ人数	310人
総除草量kg	612kg

平成29年1月末現在



(イ) 飼育

昨年度から引き続き、北野委員の協力を得て飼育（域外保全）を行っている。

(ウ) 遺伝子解析

域外保全のために捕獲して産卵後の成虫、及び工事エリア内の幼虫を対象に、遺伝子解析を行った。確認された3タイプの遺伝子が、全て引き継がれるよう飼育していく。

5 カワラハンミョウに関する保全対策（保全対策の効果検証・今後の予定）

委員資料P33～65

- (1) 生息状況に大きな変化はない、と推測する。
- (2) 除草備箇所では幼虫の生息が確認され、対策の有効性が確認された。
- (3) 中田島砂丘で本体工事に着手する。できる限り生息環境に配慮しながら、工事を進める。
- (4) 大きな影響が出た場合に備え、飼育を継続する。飼育個体を再導入する方法についても検討す

(1) 生息状況

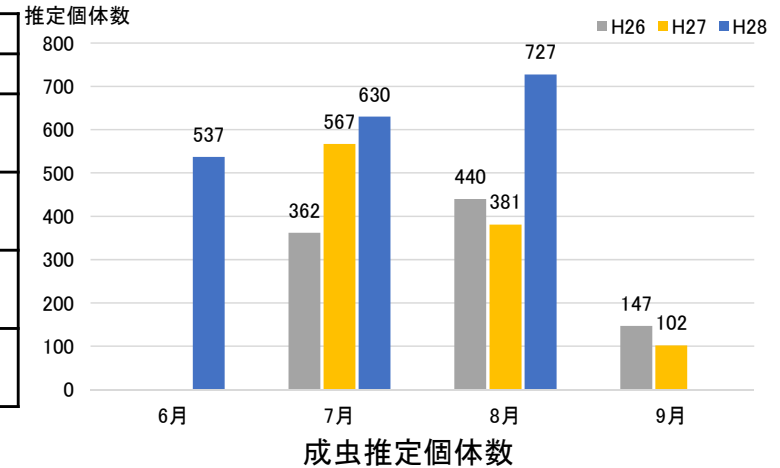
以下の結果が得られたことから、生息状況に大きな変化は無いと推測する。

ア 成虫の主要生息地の位置は、H26～28年で概ね変化は無かった。

イ 幼虫の分布位置も、H26～28年で概ね変化は無かった。

ウ 成虫、幼虫の生息数は、年及び各生息地により、変動または消長があった。

月	推定個体数		
	H26	H27	H28
6月	-	-	537
7月	362	567	630
8月	440	381	727
9月	147	102	-



(2) 生息地の創出効果

以下の結果から、除草による環境整備は、幼虫の生息環境の改善に効果があると考えられる。

ア 除草を実施した環境整備場所aで新たに幼虫が確認された。

イ St.7-2、環境整備場所eで幼虫個体数が増加した。

(3) 今後の予定

ア 中田島砂丘で本体工事に着手

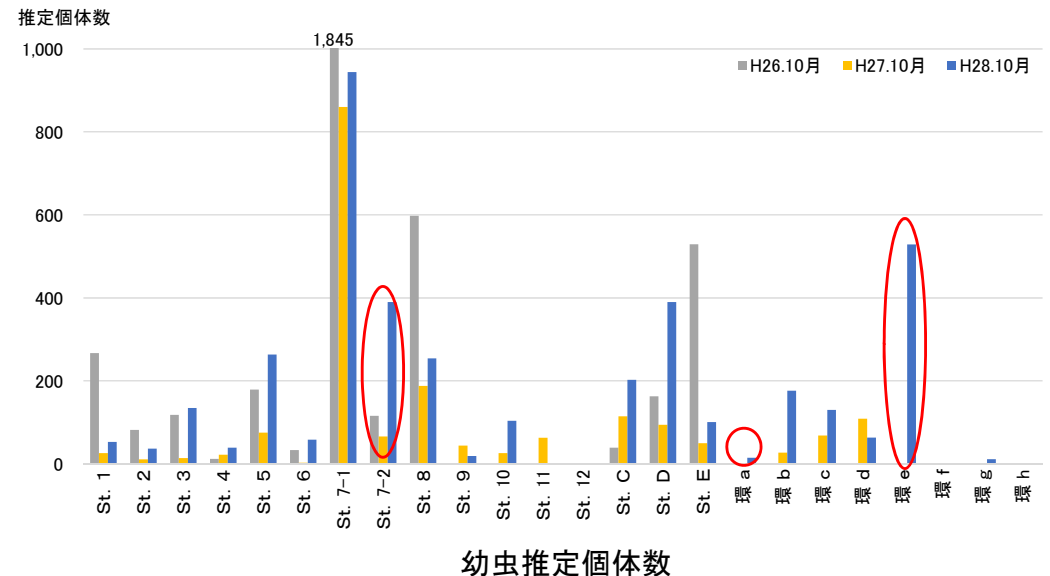
今年2月から、中田島砂丘で本体工事に着手する。

ワーキンググループ等で、委員、オブザーバーに助言をいただきながら、できる影響軽減策を実施していく。

イ 飼育の継続

工事の実施に伴い、生息状況に大きな影響が及んだ場合に備え、飼育を継続する。

あわせて、飼育個体を再導入する方法についても、検討を進める。

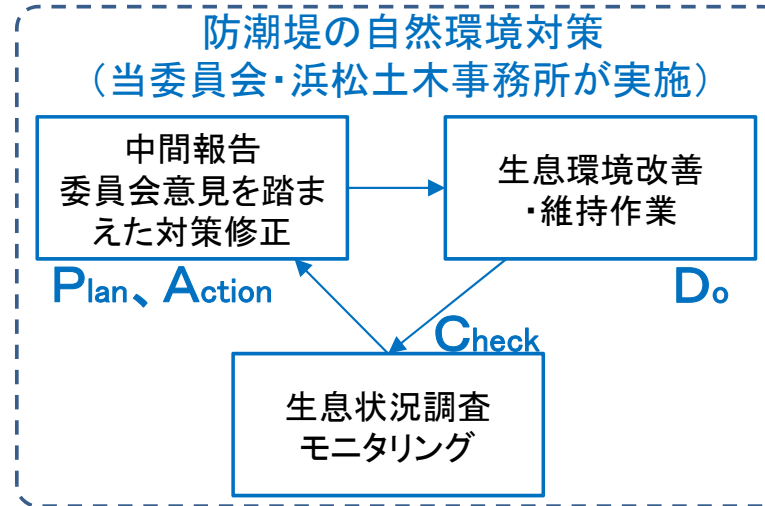


6 防潮堤事業完了後に向けて（民間団体との連携を模索）


防潮堤事業完了後も対策のPDCA（前回提示）が維持されることを目指し、連携団体の確保を模索している。

課題	専門性の高い内容
前回	以下の方針を確認。 ア 現在の対策計画を、定常性の高いものとしていく。 （具体的には作業のルーチン化等） イ 予期せぬ出来事等に備え、委員には将来にわたるバックアップを依頼。
新たな取組	

地元民間団体による活動



課題	人材の確保
前回	ヤマハ発動機、ヤマハ、フジヤマによる企業CSRの協力を得て、除草等の環境保全活動を実施。
新たな取組	浜松商工会議所に依頼し、会報にボランティア募集の記事を掲載していただいた。 掲載後、問い合わせをいただいている。



近隣高等学校との協力を模索している。

【目的】

- ①地域課題をテーマに、地域を支える人材（高校生）を育成する
- ②地域の課題を地域で解決する枠組みを構築する。

【取組】

生物部、又は理数科の理科研究等で、以下をテーマとしてもらう。

- ①ホットスポットの健全性評価（モニタリング）
- ②健全性を回復・保全する方法の提案及び、その効果検証
- ③地域への発信、地域活動への発展

課題	調査者の確保
前回	湿地帯について、モニタリングの指標となる「指標種」を選定。
新たな取組	

6 防潮堤事業完了後に向けて（中長期的な中田島砂丘の管理計画）

委員資料P54～56

- (1) カワラハンミョウWG等で、中田島砂丘の中長期的な管理計画が必要であるとの意見をいただいたことから、素案を作成した。
- (2) 今後の対策の指針とし、将来的な管理者、保全活動に参加いただく団体にも提示していく。

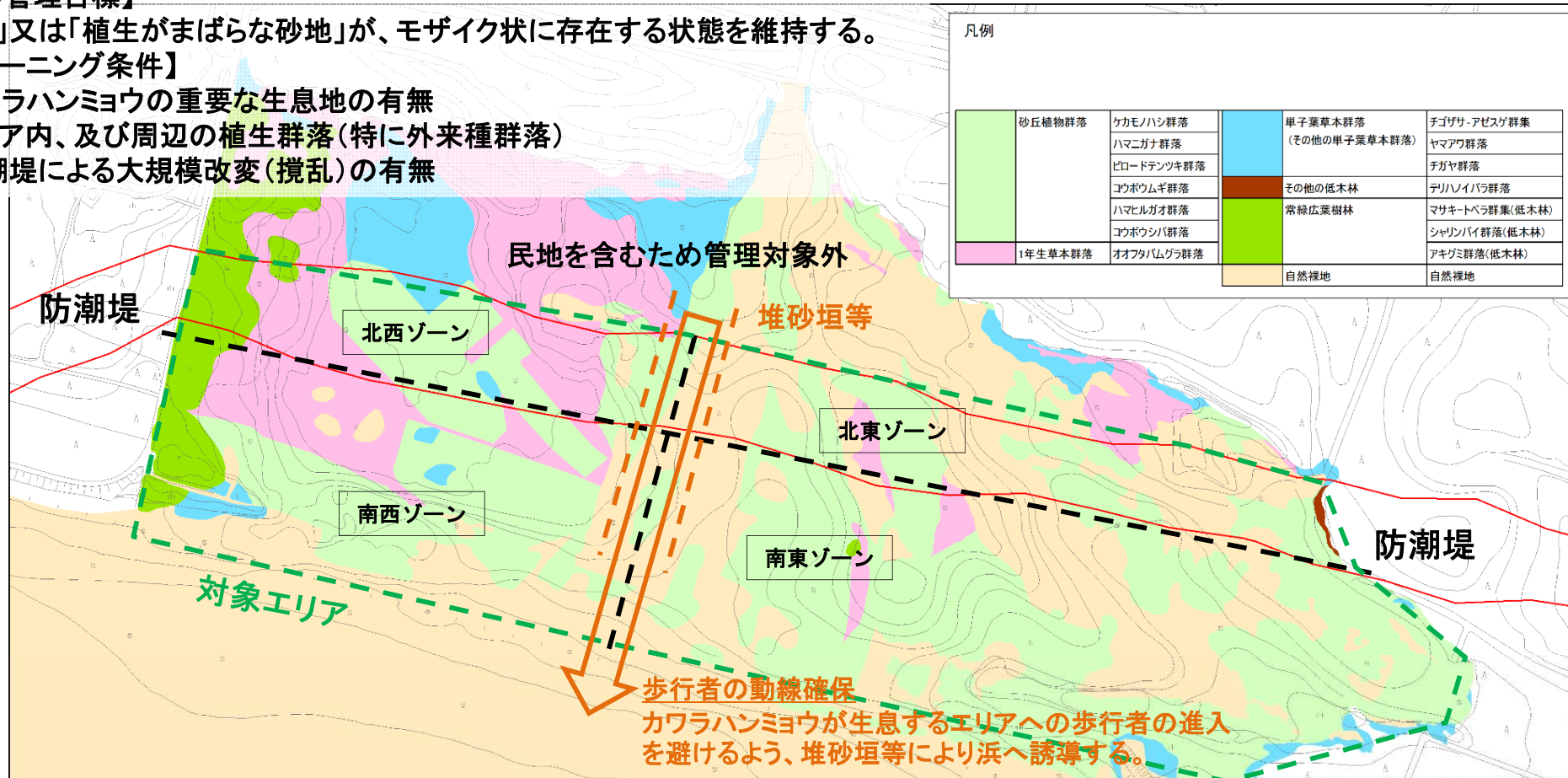
砂丘エリア内を4分割しエリアごとの管理指針を策定する。

【全体の管理目標】

「砂地」又は「植生がまばらな砂地」が、モザイク状に存在する状態を維持する。

【主なゾーニング条件】

- ①カワラハンミョウの重要な生息地の有無
- ②エリア内、及び周辺の植生群落(特に外来種群落)
- ③防潮堤による大規模改変(攪乱)の有無



砂丘植物群落	ケカモノハシ群落 ハマニガナ群落 ヒロドテンツキ群落 コウボウムギ群落 ハマシルガオ群落 コウボウシバ群落	単子葉草本群落 (その他の単子葉草本群落)	チゴザラ-アゼスゲ群落 ヤマアワ群落 チガヤ群落 テリノイバラ群落 マサキトベラ群落(低木林) シヤリンバイ群落(低木林) アキグミ群落(低木林)
1年生草本群落	オオワタバムグラ群落	その他の低木林 常緑広葉樹林	自然裸地

ゾーン	現状(植生)	防潮堤工事	エリアの管理方針
北西ゾーン	外来植物群落	工事エリア内	「砂地～砂丘植物群落」の若齢遷移状態を維持する。
南西ゾーン	砂丘植物群落 +外来植物群落	工事エリア外	外来植物群落箇所を「砂地～砂丘植物群落」の遷移段階がまばらに存在する状態に改変する。
北東ゾーン	砂丘植物群落	工事エリア内	若齢遷移状態「砂地～砂丘植物群落」を維持する。
南東ゾーン	砂丘植物群落	工事エリア外	外来植物の侵入、拡大がなければ、極力、人為的な関与を行わない。