

第7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30年2月14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実施（H27, H29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、H29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、H29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、H29実施
	イ 波の浸入を防ぐ微高地の復元	H28、H29実施（H27は試験施工）
	ウ 繁殖環境の維持	H27、H28、H29実施
	エ 工事区域における繁殖防止措置	H28、H29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、H29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、H29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、H29実施
	イ 生息地の創出	H27、H28、H29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、H29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6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。 ・ 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。
	・ 営巣林の一部伐採について	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現在の保全対策（目隠し、馴化）を継続し、工事完了後には植林をし営巣木周辺の繁殖環境を早期に復元する。
アカウミガメ等	・ 植生の再生方法について	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海浜植物の種子や根が入った表土が前面に来るよう、防潮堤を被覆し、植生の再生を図る。
海岸湿地	・ 人為的な持込について	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生物の持込に対して、市や県（自然保護課）と連携して対応を検討したい。
	・ 松枯れ対策の農薬散布方法の再検討	<ul style="list-style-type: none"> ・ 西部農林事務所及び自然保護課に情報提供する。
カワラハンミョウ	・ 保全対策、モニタリング調査計画について	<ul style="list-style-type: none"> ・ 除草等の保全対策、モニタリング調査を継続する。
その他	・ 事業完成後の保全システム作り	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第6回委員会後の平成29年3月に浜松南高校と覚書を締結した。 ・ 浜松南高校と地元団体が協力して中田島砂丘の除草を実施。

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P2~4

- (1) 平成29年繁殖シーズンには、営巣林の一部を伐採し、付近でプラントを設置・稼動するとともに、防潮堤建設工事を行った。
- (2) 中間報告で提言されたオオタカの繁殖環境に配慮する対策を継続した。

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実施（H27、H29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、H29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、H29実施

ア 繁殖期を避けた工事の実施

H28年度に実施。

イ 繁殖期中の工事が避けられない場合の対応

(ア) 目隠しの設置等

- A 工事箇所には、高さ約3mの目隠しシートを設置した。
- B 仮置土砂の搬出入は数m以上掘り下げた基礎工下部の海側で実施するなど、営巣地からの距離確保に配慮した。

(イ) 伐採範囲の最小化

- A 営巣林の伐採は、繁殖に配慮して最小面積にとどめ、営巣木から30mを保全した。
- B 伐採は繁殖期を避けて実施した。

(ウ) 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。

ウ 繁殖期のモニタリングを継続

H26から継続実施。

目隠しシートと掘り下げで作業区域は見えない



営巣林近傍の保全対策の状況(H29.8.3)

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29年も繁殖が成功し、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) 営巣地近傍における重機稼働はやむをえない状況であることから、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29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。
- ・繁殖に利用した営巣木は前年より西側に約10m移動したが、営巣中心域には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。



繁殖巣(H29.8.3)



営巣木周辺で確認した食痕(H29.8.3)

(2) 平成30年以降の予定

ア 営巣中心域における工事の実施

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 保全対策の実施

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) 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継続して実施**する。これ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。
- (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及び踏査による**モニタリング調査を継続**し、繁殖状況を確認する。
- (ウ) **工事完了後、植林をし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P5～10

- (1) 平成29年度は、舞阪地区と、篠原、五島工区の一部で工事が実施された。
- (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継続実施した。

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、H29実施
	イ 波の浸入を防ぐ微高地の復元	H28、H29実施（H27は試験施工）
	ウ 繁殖環境の維持	H27、H28、H29実施
	エ 工事区域における繁殖防止措置	H28、H29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。

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。

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 工事区域における繁殖防止措置

コアジサシ、シロチドリ等が工事箇所で繁殖しないように、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

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）

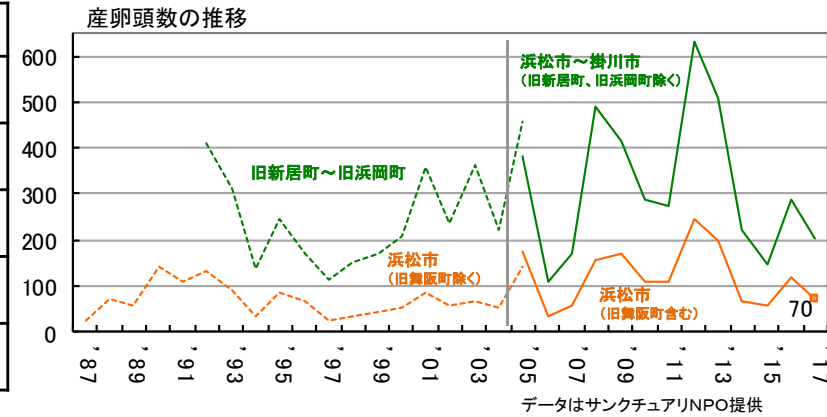
委員資料P5～10

- (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)産卵箇所の分布傾向に、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。

年	上陸頭数	産卵頭数
H25	282	200
H26	105	64
H27	82	55
H28	196	120
H29	102	70



データはサンクチュアリNPO提供

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 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。



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)

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P11～28

（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、H29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、H29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、施工を進めた。

(イ) 外来種駆除

池10では、H27、28年度に環境団体等と協働で、外来種であるスイレンを駆除した(完了)。この他、モニタリング時に確認した外来種は、全て駆除した。

(ウ) 湿地帯の池を掘削(人為的攪乱)

H26年度に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。



スイレン駆除前(H27.6.24)



スイレン駆除後(H28.7.6)

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

H28年に「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箇所を掘削した(新設池D)。

(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。

ウ モニタリングの実施

昨年度に引き続き、モニタリング調査を実施した。



新設池D 設置直後(H28.3.28)



新設池D 現在(H29.7.7)

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P11~28

- (1) 海岸湿地全体では、貴重種、外来種の確認状況に大きな変化は見られなかった。
- (2) 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。
- (3) 池周辺の工事は完了し、池への影響も見られないことから、再来年度以降の調査継続について検討する。

(1) モニタリング結果

ア 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) 確認種数が大きく減少した池がない。

(イ) 既設池では貴重種が昨年と同程度確認された。

イ 外来種の確認状況

以下の状況から、生物の持ち込みが継続されている可能性がある。

(ア) 既設池、新設池で外来種が昨年と同程度確認された。

(イ) 新たに以下の3種の外来種が確認された。

植 物 : アマゾンチカガミ

魚 類 : コイ、カワバタモロコ

※カワバタモロコ

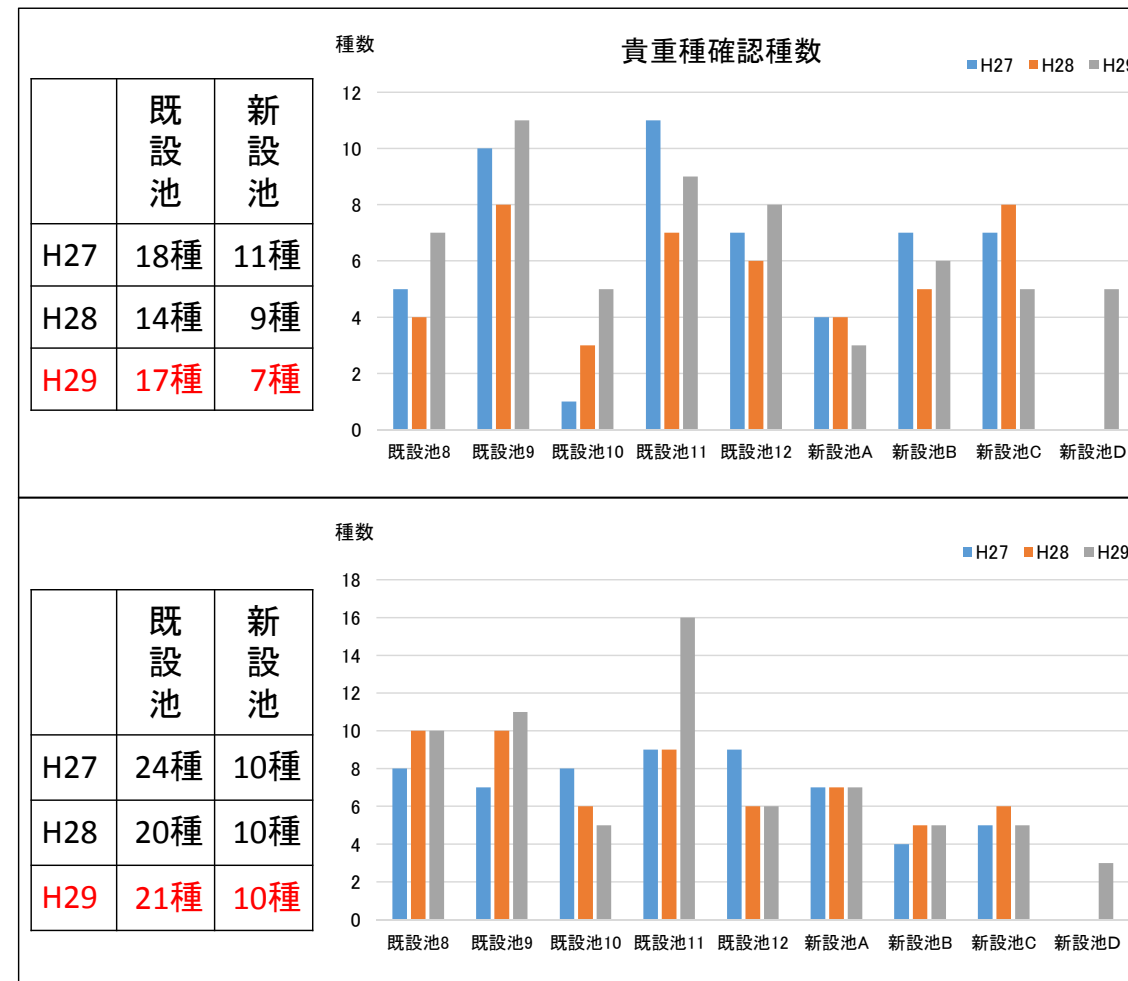
静岡県希少野生動植物保護条例: 指定希少野生動植物

環境省RL: 絶滅危惧 I A類

静岡県RL: 絶滅危惧 I A類



カワバタモロコ (H29.8.28)



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P11~28

(1) 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。

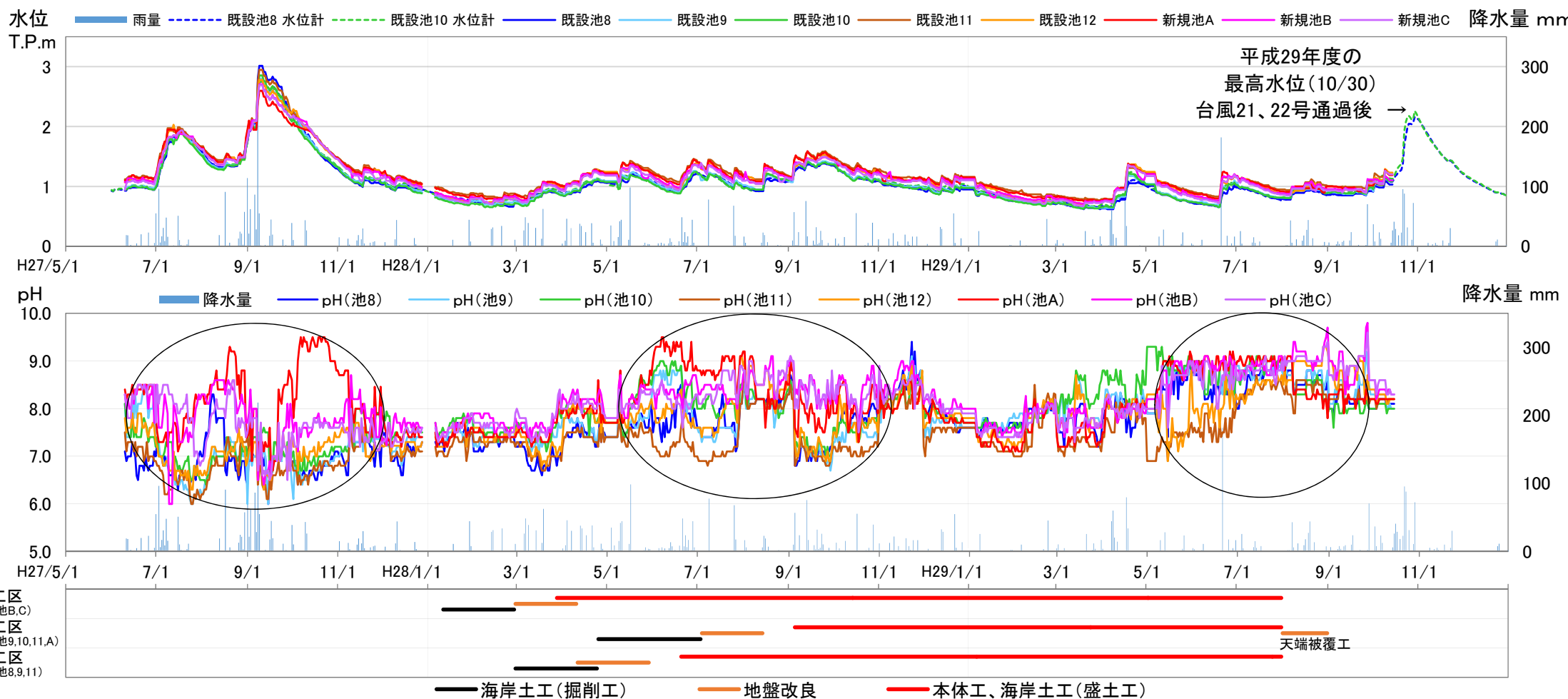
(2) 水位・水質の確認状況

ア 水位

まとまった降雨の後に水位が上昇する傾向が見られたが、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

H28年度と同様に、**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、**pHの推移は昨年度と同様であった**。



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P29～63

- (1) 平成29年度から中田島砂丘で本格着工した。
- (2) 除草による生息環境の維持・創出等の対策を実施した。
- (3) 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。

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、H29実施
	イ 生息地の創出	H27、H28、H29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、H29実施

ア 重要な生息地をできる限り避けた防潮堤の配置

(ア)重要な生息地をできる限り避けた防潮堤の配置

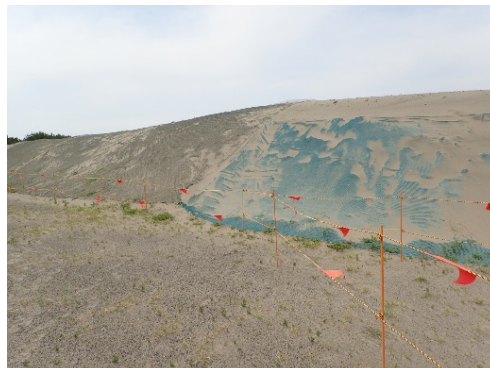
重要な生息地を極力避けた位置に、防潮堤を配置した。工事を進める上で必要になる仮設道路は極力生息地を避けた配置とし、砂の仮置きは砂丘外とした。また、工事中の歩行者通行路は生息地を避けた。

(イ)工事業者による配慮

防潮堤への産卵を防止するために障害物(ネット)を設置したほか、工事による改変や作業員の立入りを制限するため、環境整備場所の周囲に柵を設置した。



歩行者通路の案内看板



立入り制限用の柵と産卵防止ネット

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ラ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 (H29中田島)

除草回数	6回
延べ人数	310人
総除草量kg	870kg

平成30年2月現在



(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 観光客等による踏み荒らしを避ける施設配置

完成後に実施を予定している。

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。

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P29～63

- (1) 生息状況に変化があったと推測する。
- (2) 除草実施箇所では幼虫の生息が継続して確認され、対策の重要性が確認された。
- (3) できる限り生息環境に配慮しながら、中田島砂丘の本体工事を施工する。
- (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る。

(1) 生息状況

以下の結果が得られたことから、生息状況に変化があったと推測する。

- ア 成虫の主要生息地は、工事により1箇所が消失した。
- イ 幼虫の分布地は、工事により2箇所が消失し、1箇所が縮小した。
- ウ 幼虫生息数がこれまでで最も少なかった。

(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、幼虫の生息環境の維持・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では継続して幼虫が確認された。
- イ 平成26年度以降除草を実施しなかった環境整備場所では幼虫が確認できなくなった。

(3) 今後の予定

ア 中田島砂丘で本体工事を進行

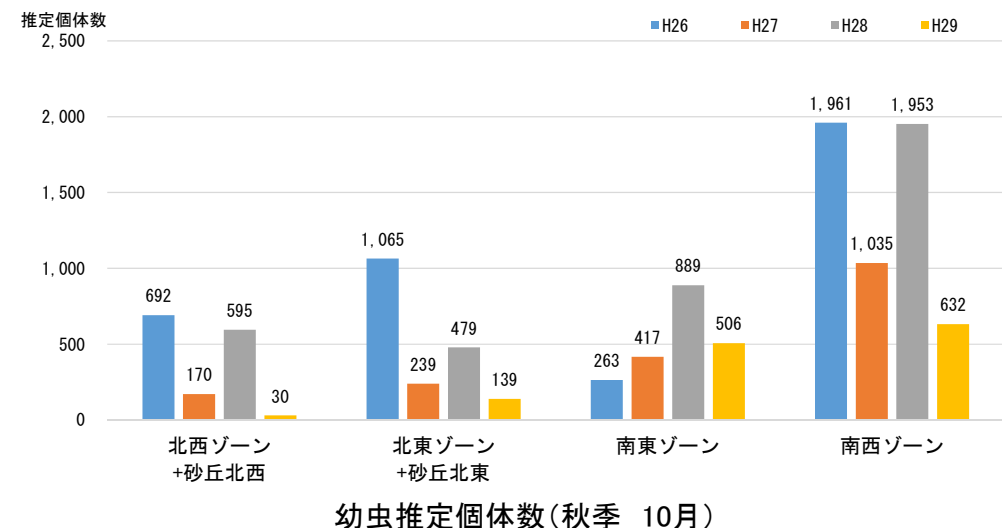
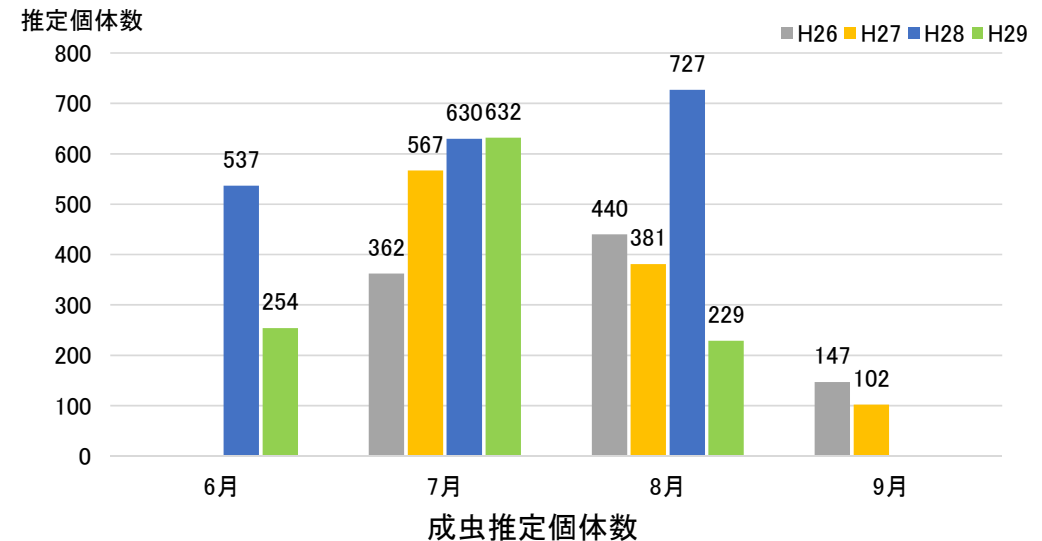
中田島砂丘の本体工事は平成31年度の完成を目指して施工中である。

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。



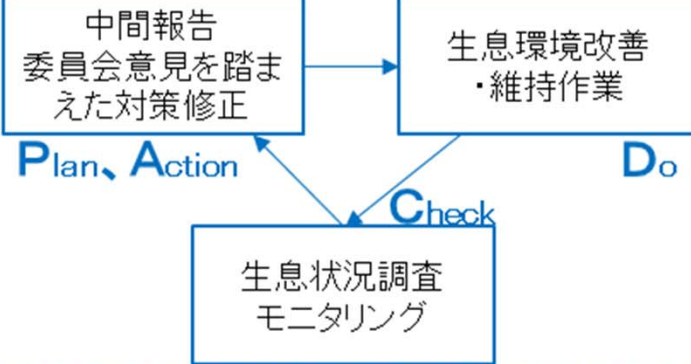
6 防潮堤事業完了後に向けて（民間団体との連携を模索）

- ・ 防潮堤事業完了後も対策のPDCAが維持されることを目指し、連携団体の確保を模索してた。
- ・ H28年度末に浜松南高校と覚書を締結し、今後の活動継続へ向けた取組が前進した。

課題	専門性の高い内容
現在	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。

地元民間団体による活動

防潮堤の自然環境対策 (当委員会・浜松土木事務所が実施)



課題	人材の確保
現在	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。



近隣高等学校との協働を模索

【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
現在	浜松南高校と覚書を締結



6 防潮堤事業完了後に向けて（高校生との協働）

浜松市沿岸域防潮堤だより

第28号 平成29年3月24日発行

静岡県立浜松南高等学校と協働で自然環境対策！

静岡県と浜松市が浜松市沿岸域で整備を進めている防潮堤建設事業では、当地域の貴重な自然環境への影響を少しでも軽減するため、自然環境の調査や対策を実施しています。

今回、静岡県立浜松南高等学校と静岡県浜松土木事務所は、「地域の未来を担う人材の育成および地域の貴重な自然環境を後世に残す」ことを目的に、3月17日に覚書を締結しました。今後は、協働で自然環境対策等に取り組みます。



静岡県立浜松南高等学校と覚書を締結

《環境対策への取り組み》

企業や団体、地域の皆様にご参加いただき、中田島砂丘等での外来植物の除草作業などの環境対策にも取り組んでいます。

ご興味をお持ちの方は、ぜひ下記の問い合わせ先までご連絡下さい。

浜松市沿岸域防潮堤だより

第33号 平成29年6月13日発行

静岡県立浜松南高等学校文化祭で防潮堤をPR！

浜松土木事務所と協働で自然環境対策に取り組んでいる浜松南高等学校生物部の皆さんが、文化祭「波瀲祭」において、防潮堤建設事業の紹介や日頃から取り組んでいる自然環境調査等の成果を発表しました。

パネル展では、海岸湿地の生物や中田島砂丘の海浜植物についてまとめられ、在来種と外来種の根の張り方の違いなど、来場者に分かりやすく説明しました。また、カワラハンミョウの生態実験を行った班は、どのような条件下でカワラハンミョウが生きられるのか考察しました。

今後は、さらに実験や現地調査を重ね、冬にも成果を発表する予定です。



多くの皆様が来場



防潮堤の概要パネルを展示



在来植物と外来植物の違いを説明



カワラハンミョウ班の発表風景

浜松市沿岸域防潮堤だより

第35号 平成29年9月6日発行

浜松南高校・オイスカ高校と環境調査を実施！

平成29年8月29日(火)に浜松土木事務所と協働で自然環境対策に取り組んでいる浜松南高校とオイスカ高校の皆さんが、防潮堤工事が行われている現場周辺の自然環境調査を実施している調査会社と一緒に五島地区の海岸湿地(池)において、魚類調査を実施しました。

この湿地帯(池)は、貴重な動植物が数多く生息する反面、多くの外来種の進入が確認されており、今回の調査は、その生息状況を把握するために実施しました。

当日は、多くの生徒の皆さんが、暑い日差しを浴びながら前日に仕掛けた罠を回収し、13種類の外来種が確認されました。

今後、生徒の皆さんは、今回の調査結果を考察し、レポートや論文にまとめ、発表会等で地域の皆さんにお知らせしていく予定です。



調査の様子

浜松南高 × (株)フジヤマ



説明の様子

