

平成 29 年 9 月 1 日
都市整備部公園課

大型スポーツ施設調査特別委員会

■資料提供

1. 遠州灘海浜公園篠原地区 東調査事業について（中間報告 1 回目）

《別紙の通り》

平成29年度 遠州灘海浜公園篠原地区 東調査事業 進捗状況一覧表

■灰色の網掛けは、今回資料提供なし

番号	調査項目	業務項目	業務内容(仕様書より)	進捗状況	実施状況	資料番号	今後の予定
1	環境(アカウミガメ・騒音)	アカウミガメの生態に対するナイター照明の影響の予測調査	【陸地の明るさ調査】 ・過去の資料により浜松市内のアカウミガメ産卵場所を把握した。	実施済み	資料1		
			(1)調査地区の海浜部の照度調査 ・産卵場所及び陸地の利用状況等を考慮し、陸地の明るさ調査地点、ヘッドライト等の移動光調査地点を選定した。 ・陸地の明るさ調査と同じ10箇所の調査地点において、照度計を用いた調査を実施した。	実施済み	資料2		
			【ヘッドライト等の移動光調査】 ・調査地点においてヘッドライト等の移動光調査を目視及びビデオ撮影によって実施した。	実施済み	資料2		
			【3次元モデルを作成】 ・地形等の条件と、防潮堤完成後の3次元モデルを作成中。	調査中	—	9月～10月に完成する予定。	
		(2)既存施設での産卵実態の調査	【遠州灘海岸のアカウミガメ産卵地での照度調査及び子ガメの孵化後の行動に関する聞き取り調査】 ・浜松市のアカウミガメ保護活動団体と適宜聞き取り調査を行っている。 ・御前崎市教育委員会、牧之原市のアカウミガメ保護団体に聞き取り調査を行っている。	調査中	—	今後、各団体の聞き取り調査結果を取りまとめる。	
			【類似施設でのアカウミガメの産卵地での照度調査及び子ガメの行動に関する聞き取り調査】 ・宮崎県サンマリンスタジアム、および宮崎県教育委員会と調整中。	準備中	—	宮崎県サンマリンスタジアム周辺での聞き取り調査を予定。	
		(3)LED照明に対する誘引性試験	・静岡県へ現地調査実施に伴う許可、届出等の申請を行い、許可等を得た。 ・学識経験者及びウミガメ保護活動団体と試験方法の確認を行い、試験装置を製作した。	準備中	資料3	9月に子ガメの誘引性試験を実施する予定。	
		(4)光量及び紫外線の予測及び解析	【照度等予測図の作成】 ・千葉マリンスタジアムをモデルに、野球場照明と公園照明の予測図を作成中。	調査中	—	今後、照度予測図を作成する。	
		(5)ウミガメ保護活動団体と、学識経験者へのヒアリング	・浜松市のウミガメ保護活動団体と適宜聞き取り調査を行っている。御前崎市教育委員会、牧之原市のアカウミガメ保護団体に聞き取りを実施中。 ・動物の日の専門家である大学教授への聞き取りを実施中。	調査中	—	各種試験後とヒアリング終了後に調査結果を取りまとめる。	
		(6)解析結果を視覚的にわかるよう作画し、ヒアリング結果を踏まえて評価	・準備中	準備中	—	各種試験や、ヒアリング終了後に評価を行う。	
		(7)光害対策の立案	・準備中	準備中	—	上記評価の結果が出た後、対策について検討する。	
生活環境に対する野球場からの音の影響の予測調査	(8)調査地区での騒音状況の把握	【国道1号】 ・国道1号沿線の騒音調査を実施中。データを分析中。	調査中	—	9月～10月に結果をとりまとめる予定。		

番号	調査項目	業務項目	業務内容(仕様書より)	進捗状況	実施状況	資料番号	今後の予定
1	環境(アカウミガメ・騒音)	生活環境に対する野球場からの音の影響の予測調査	(8)調査地区での騒音状況の把握	【砂浜・病院】 ・砂浜、病院での騒音調査を実施中。データを分析中。	調査中	—	9月～10月に結果をとりまとめる予定。
			(9)プロ野球(千葉マリスタジアム)や野外コンサート(千葉マリスタジアム)の開催時の周囲の騒音実態調査	【プロ野球】 ・8月13日(日)、8月14日(月)に千葉マリスタジアムで調査を実施。データを分析中。 【高校野球(参考)】 ・7月23日(日)に、草薙球場で高校野球静岡県大会の調査を実施。データを分析中。	調査中	資料4 資料5	9月～10月に結果をとりまとめる予定。
				【コンサート】 ・8月19日(土)に千葉マリスタジアムで調査を実施。このデータを分析中。	調査中	—	
			(10)騒音の予測及び解析	・準備中	準備中	—	9月～10月かけて予測及び解析作業を行う。
			(11)騒音対応策の立案	・準備中	準備中	—	解析結果が出た後、対策案の検討を行う。
2	気象(風・飛砂)	野球場に対する風の影響の予測調査	(1)気象データ調査及び現地調査	【現地周辺半径500mの建物、防風林等の高さを調査】 ・現況地形データを収集した。数値を入力中。	調査中	—	
			(2)モデル作成及びメッシュ分割	【千葉マリスタジアムをモデルにした建物と、海側に窓を設けない光害対応の2パターンを想定して3Dモデルを作成】 ・現況地形や球場データを入力し、調整中。	調査中	—	9月～10月に完成する予定。
				【解析に必要なデータを入力し、計算メッシュ分割を実施】 ・準備中	準備中	—	3Dモデルができ次第、実施する。
			(3)風況シミュレーション	【2パターンの数値流体解析を実施】 ・準備中	準備中	—	3Dモデルができ次第、シミュレーションを行う予定。
				【配置の仮計画に対し、16方向から風を流入させ、球場内外の風の増、減速領域を算出(2パターン×16方向=32ケース)】 ・準備中	準備中	—	
				(4)解析結果をわかりやすく作図し、評価	・準備中	準備中	
		(5)風の対策案の立案	・準備中	準備中	—	シミュレーション完了後に検討する。	
		野球場に対する風に混ざる飛び砂の影響予測調査	(6)調査地区の飛び砂調査	・学識経験者に試験方法の確認を行い、試験装置を製作した。 ・試験装置を使って予備調査を開始した。	調査中	資料6	9月～来年2月の晴天日を選び、連続72時間で、計10回実施する予定。
			(7)飛び砂の予測及び解析	・3Dモデル作成中。	調査中	—	3Dモデルでの飛び砂シミュレーションを行う。
			(8)飛び砂のプレーへの影響をプレーヤーへのヒアリング	・ヒアリング先を人選中。	準備中	—	ヒアリングを行い結果をとりまとめる。
			(9)飛び砂の対策案の立案	・準備中	準備中	—	シミュレーション完了後に検討する。

番号	調査項目	業務項目	業務内容(仕様書より)	進捗状況	実施状況	資料番号	今後の予定
3	交通アクセス調査 (鉄道駅・幹線道路)	野球場への交通アクセスの予測調査	(1)交通分担率の解析	・バス運行事業者とヒアリングを実施中。	調査中	—	ピーク時の交通分担率を予測し解析を行う。
			(2)交差点への影響対策の立案	・現況交通量を把握した。調査結果のデータを分析中。	調査中	資料7	交通解析を行い、交差点への影響を把握すると共に対策を立案する。
4	地形・地質(液状化)	野球場建設における地形・地質(液状化)に関する予測調査	(1)既存調査データ(市提供)を活用した総合解析	【調査地周辺の地形、地質の把握】 ・既存の資料を分析中。	調査中	—	解析結果をまとめ、図化する。
				【各層の工学的分析、地盤解析、液状化予測、判定の把握】 ・既存のデータを分析中。	調査中	—	
				【建物の支持層、基礎工の立案】 ・既存のデータを分析中。	調査中	—	
				【野球場以外の公園敷地内の液状化対策の立案】 ・既存のデータを分析中。	調査中	—	
5	気象(塩害)	野球場建設に関する潮風や塩害対策の予測調査	(1)メーカー等へのヒアリング調査	・傘装、電光掲示板等についてヒアリング中	調査中	資料8	・塩害に対する情報を収集している建材メーカー等へのヒアリング調査を実施し、塩害の発生状況等を把握する。(9月に鋼材、照明、人工芝等ヒアリング予定)
			(2)事例調査	【全国の海沿いの野球場や公共施設、橋梁の対応策、維持管理方法の事例収集】 ・浜松市総合水泳場ToBiO、浜松市西部清掃工場等の事例を調査中。	調査中	資料8	・9月に千葉マリンスタジアム管理者にヒアリングする予定。 ・塩害の対応策を立案し、増加するコスト等を試算する。
6	津波被害(浸水)	野球場建設における津波の浸水の予測調査	(1)シミュレーションデータ作成	・浜松市総合水泳場ToBiO、浜松市西部清掃工場等の現況地形入力を実施した。	調査中	資料9	9月上旬までに防潮堤の現計画施工形状(位置、天端高)を入力する予定。
			(2)シミュレーション実施	・準備中	準備中	—	防潮堤の最終配置のモデル化を行った後、シミュレーションを実施する。
			(3)結果の整理	・準備中	準備中	—	必要感上高の設定を行い、浸水深の平面分布を用いたアニメーションを作成する。
	地下埋設物	地下埋設物調査	(1)下水道管	・既設下水道本管へ流入可能。	協議済み	資料10	
			(2)水道管	・既設水道本管から引込可能。	協議済み	資料10	

1. 環境（アカウミガメ） アカウミガメの産卵調査



年度	親ガメの上陸産卵状況		
	上陸確認数	産卵巣数	産卵率
平成21年度	248回	171巣	69.0%
平成22年度	175回	111巣	63.4%
平成23年度	150回	109巣	72.7%
平成24年度	403回	243巣	60.3%
平成25年度	282回	200巣	70.9%
平成26年度	105回	65巣	61.9%
平成27年度	83回	55巣	66.3%
平成28年度	196回	120巣	61.2%

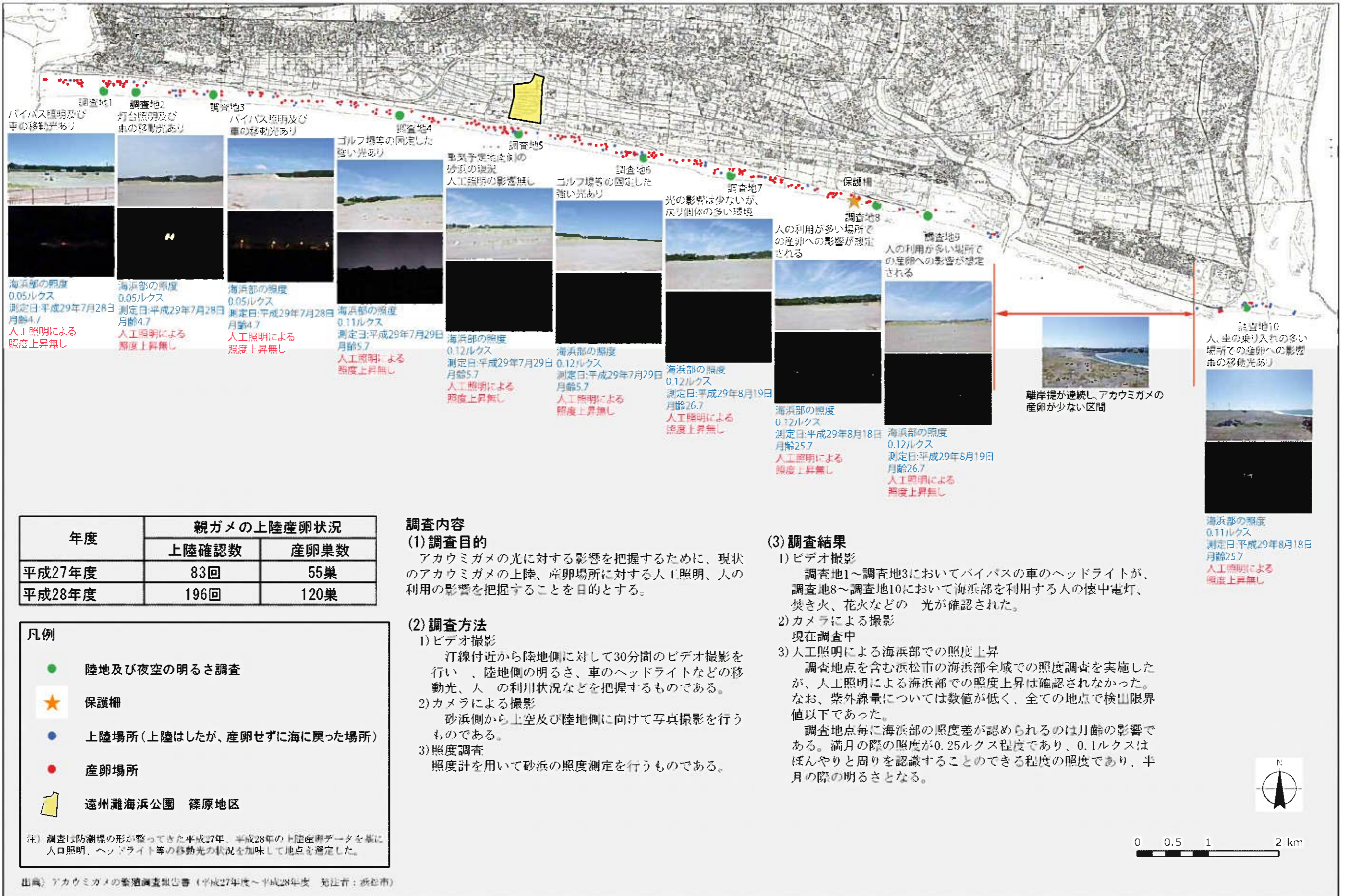
※静岡県内の遠州灘海岸（浜松市舞阪町今切口～牧之原市浜岡原発西側）の産卵状況
上陸確認数：157回、産卵数：18,465個（平成29年7月30日 現在）

凡例

- 上陸場所（上陸はしたが、産卵せずに海に戻った場所）
- 産卵場所
- 遠州灘海浜公園 篠原地区



出典）アカウミガメの繁殖調査報告書（平成17年度～平成28年度 発注者：浜松市）

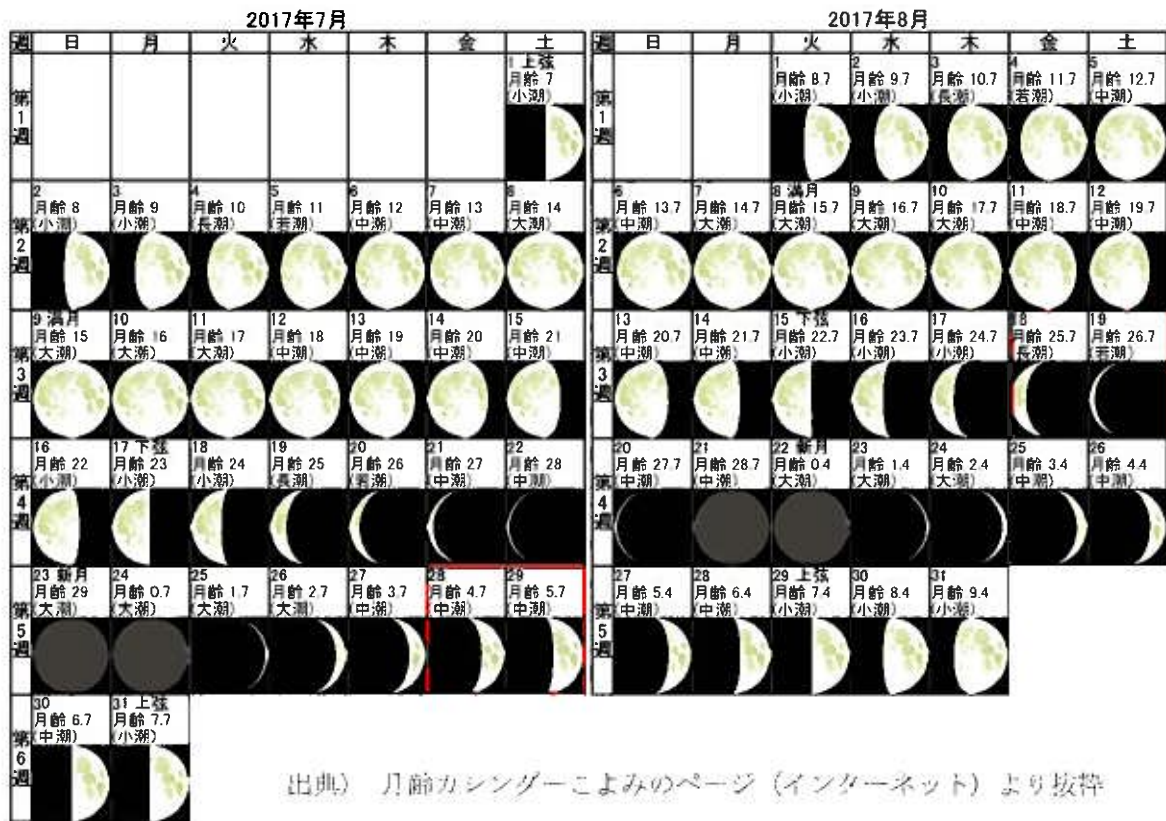


(3) 調査結果

- 1) ビデオ撮影
調査地1～調査地3においてバイパスの車のヘッドライトが、調査地8～調査地10において海浜部を利用する人の懐中電灯、焚き火、花火などの光が確認された。
- 2) カメラによる撮影
現在調査中
- 3) 人工照明による海浜部での照度上昇
調査地点を含む浜松市の海浜部全域での照度調査を実施したが、人工照明による海浜部での照度上昇は確認されなかった。なお、紫外線量については数値が低く、全ての地点で検出限界値以下であった。
調査地点毎に海浜部の照度差が認められるのは月齢の影響である。満月の際の照度が0.25ルクス程度であり、0.1ルクスはぼんやりと周りを認識することのできる程度の照度であり、半月の際の明るさとなる。

■ 月齢の目安

満月の照度が 0.24～0.25 ルクス程度とされ、半月が 0.1 ルクス程度とされている。



■ 明るさの目安

(単位:ルクス)

晴天の日向	100,000
日影	10,000
屋内北窓	1,000～2,000
屋内中心	100～200
室の隅	20
満月の夜	0.24
月のない夜	0.0003

出典) 東芝ホームページ「明るさの定義と単位」より抜粋

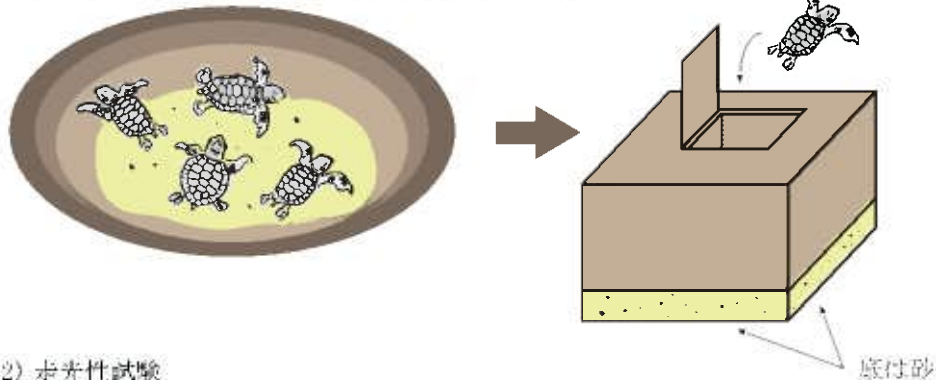
1. 環境（アカウミガメ） アカウミガメ調査 LED照明に対する誘引性試験

資料3

(1) LED照明に対する誘引性試験の手順

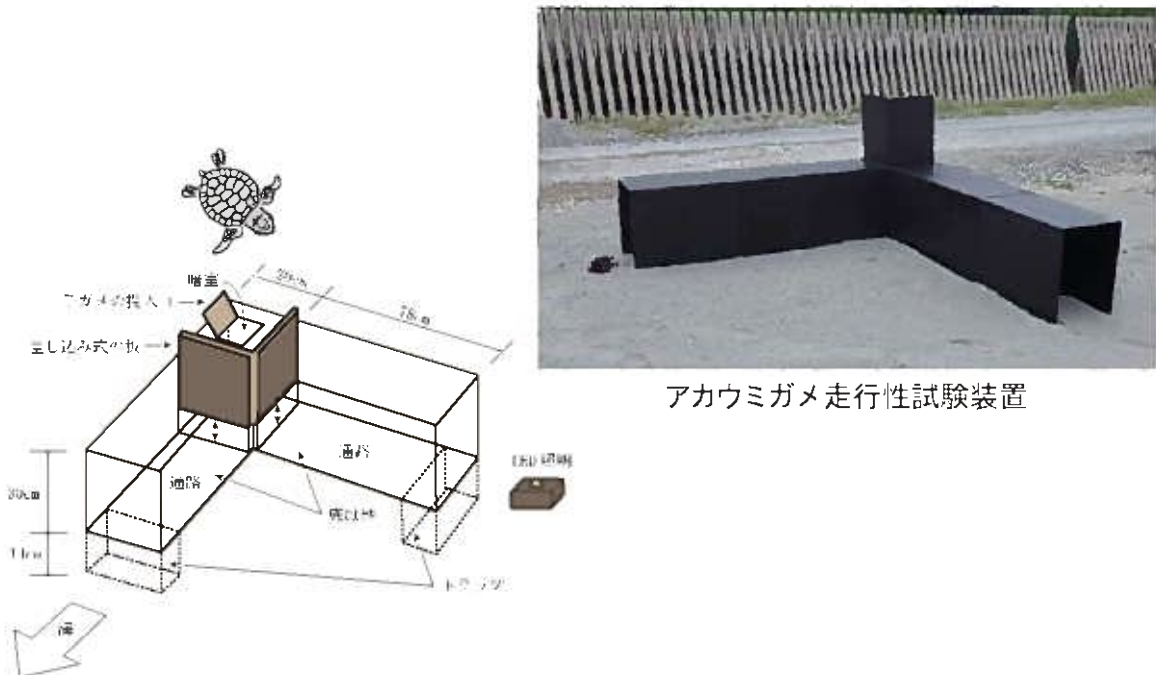
1) 這い出した直後の子ガメを暗室となる容器に子ガメを移す

試験はブランク及びLED照明を用い、5段階程度の照度で誘引性試験を実施する。ブランクに対する有意差によって誘引性の有無を確定する。

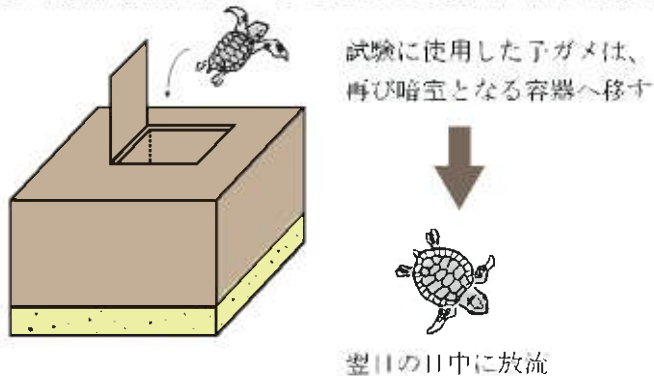


2) 走光性試験

試験に用いる個体は1照度 50 個体程度とする。子ガメの投入に際しては、1頭ずつ入れる場合（30 個体程度）と5頭ずつ入れる場合（20 個体程度）に分ける。



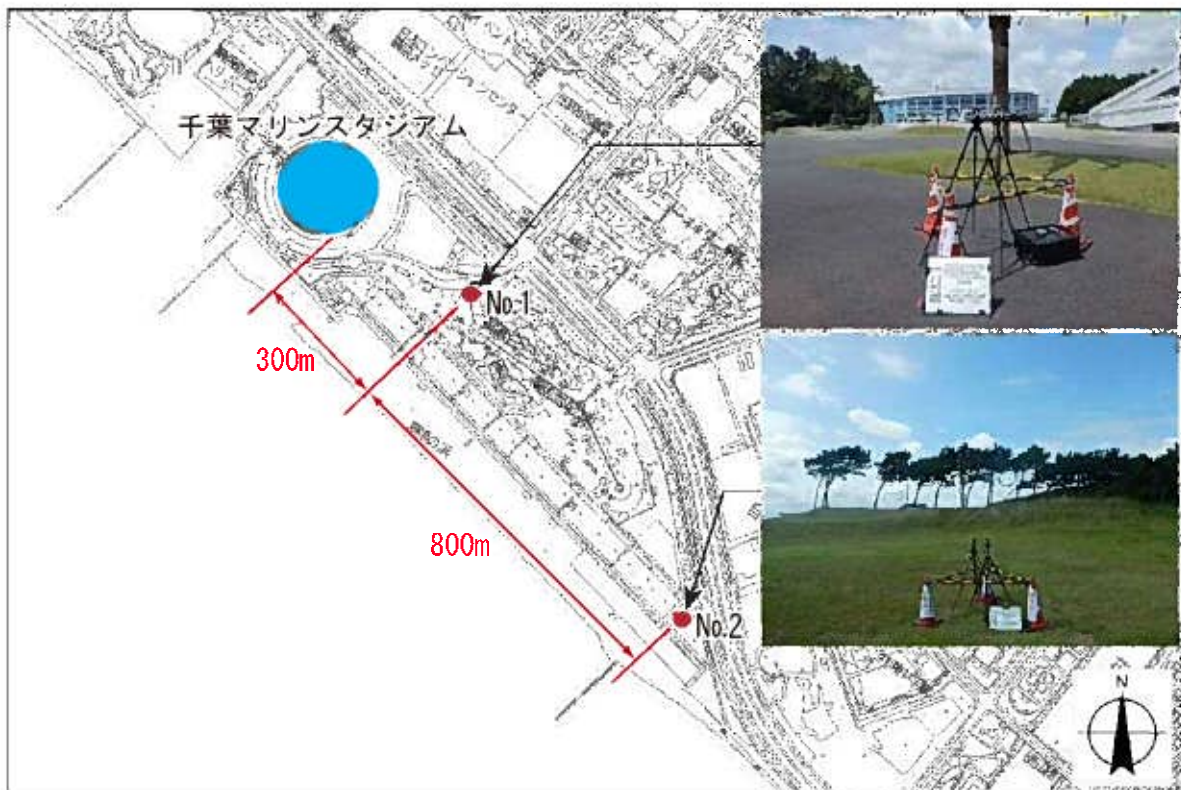
3) 試験終了後は子ガメを暗室に移し、翌日の日中に海に放流する



1. 環境（騒音）

千葉マリンスタージアムでのプロ野球の騒音測定調査

資料4



- (1) 測定日時
- ①平成29年8月13日(日) 12時～24時 (試合時間：17時～20時25分)
千葉ロッテマリーンズ対埼玉西武ライオンズ (観客数：25,871人)
 - ②平成29年8月14日(月) 12時～24時 試合を行っていない状態での測定

(2) 調査結果（速報値）

(単位：dB)

時間区分	①プロ野球開催時		②プロ野球の無い日	
	平成29年8月13日(日)		平成29年8月14日(月)	
	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2
12:00～13:00	53.9	52.6	59.1	54.2
13:00～14:00	53.1	52.7	64.7	60.1
14:00～15:00	54.2	52.8	62.4	59.8
15:00～16:00	54.5	52.4	54.5	57.6
16:00～17:00	55.5	51.6	57.1	52.9
17:00～18:00	54.6	55.4	54.8	50.1
18:00～19:00	52.7	56.0	52.5	54.4
19:00～20:00	52.5	53.2	49.5	53.0
20:00～21:00	53.6	53.3	48.4	52.2
21:00～22:00	54.0	53.3	48.4	51.4
22:00～23:00	49.1	51.2	50.5	51.5
23:00～24:00	47.0	50.2	46.6	49.5

注1) 騒音値は1時間あたりの平均値（花火等の異常音を除く）

注2) 表中の騒音値は速報値であり、現在周波数分析等を行い精査中である。

(3) 考察

プロ野球開催時の騒音の影響について調査を行った結果、球場から300m離れたNo. 1地点の測定結果では、プロ野球の試合が始まる以前の17時までの騒音値と、試合開催時の17時以降の騒音値に大きな差は認められず、プロ野球の試合による周辺部への騒音の影響は確認されなかった。

騒音レベルは50～55デシベル程度の数値が大半を占めている（役所の窓口周辺程度の音の状況であり市街地周辺部等では日常的な騒音レベルである）。球場周辺は岩根地区の市街地、幹線道路等があり、プロ野球の試合が無い日の騒音値が高くなっていることから分かるように、日常の交通量や人の活動による騒音の影響のほうが地域全体の騒音への影響として大きくなっている。

1. 環境（騒音）

草薙球場での高校野球の騒音測定調査

資料5



- (1) 測定日時 平成29年7月23日(日) 10時～14時
 全国高校野球選手権静岡大会準々決勝 観客数:8,500人(1日の延べ人数)
 第1試合 浜松商業 対 常葉菊川
 第2試合 常葉橋 対 静岡 (5回終了時まで測定)

(2) 調査結果(速報値)

(単位: dB)

時間区分	No.1 球場内 (バックスクリーン横)	No.2 球場外 (屋内運動場前)
10:00～11:00	75.3	56.1
11:00～12:00	73.3	52.8
12:00～13:00	75.6	53.7
13:00～14:00	73.6	52.7

- 注1) 騒音値は1時間あたりの平均値(サイレン等の異常音を除く)
 注2) 表中の騒音値は速報値であり、現在同数値分析等を行い結果を精査中である。

(3) 考察

高校野球開催時の騒音値は、外野席の騒音値が70dBを超え(在来線の車内、セミの声レベル)高いレベルとなっているが、300m離れた球場外のNo.2の地点では50～55dB(役所の窓口周辺程度の音の状況であり、市街地周辺部などでは日常的な騒音レベルである)にまで低下している。

No.1の球場内の測定地点とNo.2の測定地点の間には、騒音を低減させるような樹林帯や構造物は無い状況である。

■騒音の目安

騒音の目安として、50dB程度の騒音レベルは役所の窓口程度とされている。



出典) 全国環境研会誌(「騒音の目安」作成調査結果について)より抜粋

2. 気象(飛び砂)

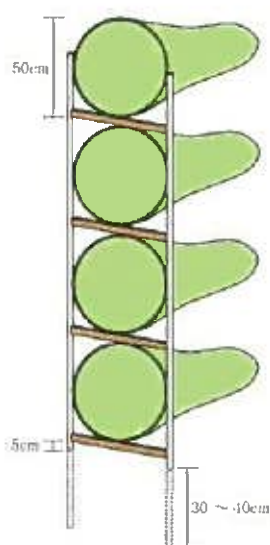
資料 6

飛び砂シミュレーション

■ 飛砂観測実験について

(1) 実験装置について

上記の装置を三方向(北西・北東・南)に向けて設置し4段階の高さで飛砂量を測定する。砂の粒径0.075mm以上の砂を採取する。(網目0.05mm, 網の直径50cm)



砂採取実験装置、野球場予定地設置状況

(2) 風速の計測

飛び砂調査箇所(北西・北東・南)に風向風速計を設置して、砂を採取している期間の風向と風速を測定する。

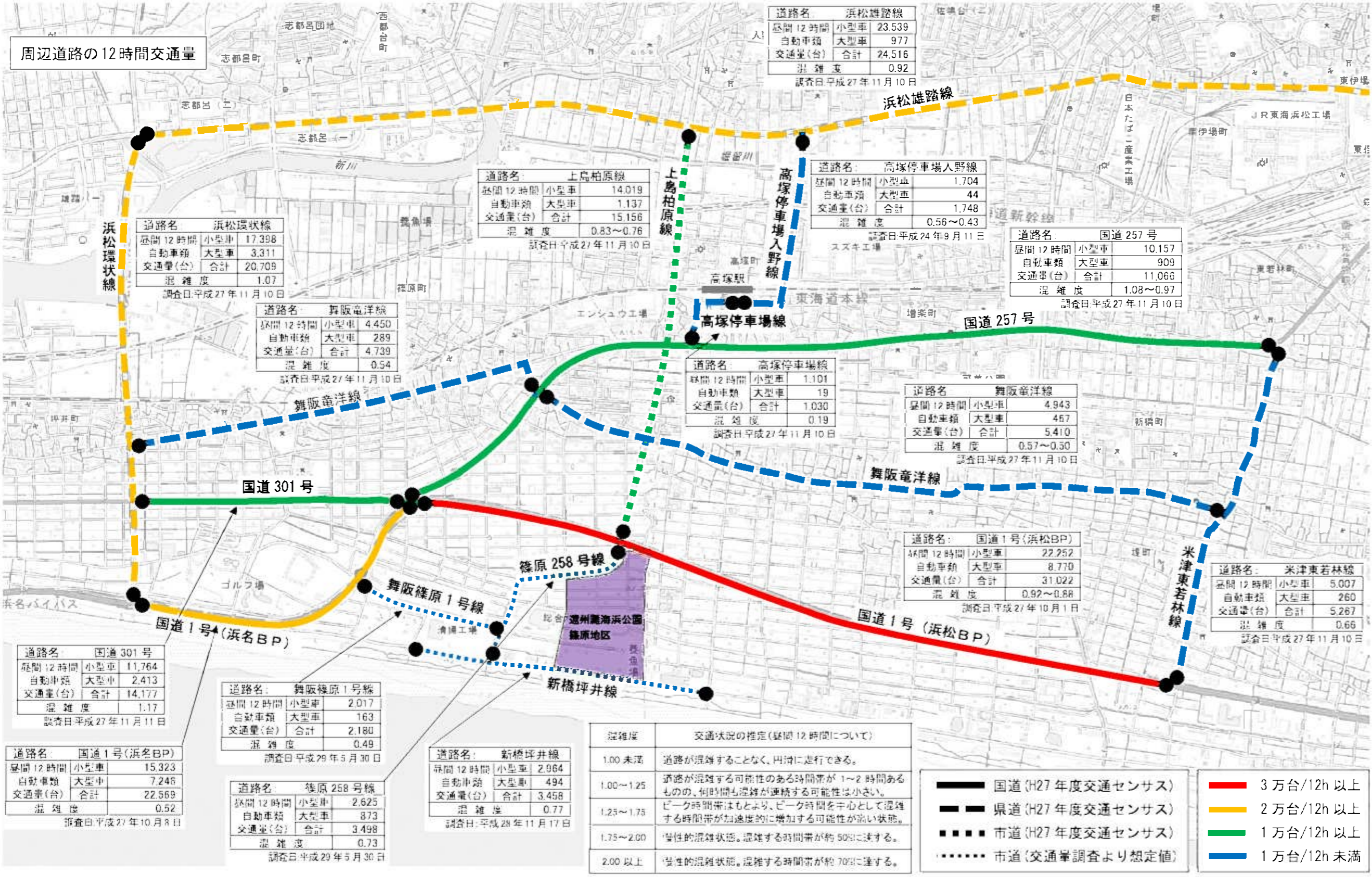
(3) 調査日程

・9月～来年2月の晴天が想定される連続72時間で、計10回実施する予定。

(4) 実験手順

- ①装置に網をセットし、3日間静置する
- ②網を回収し、高さごとに捕提量を計量する
- ③高さごとに捕捉した砂の粒径をふるい分けする
- ④飛砂シミュレーションを行い、砂の舞う状態を表現するとともに、方向別の飛砂量について考察する。

3. 交通アクセス調査 (現況交通量調査)



5. 気象（塩害）

塩害調査の検討

(1) メーカー聞き取り調査

1) 塗装（塗装メーカーへの聞き取り）

①環境と腐食

海岸部において鋼材がさびやすいのは、飛沫化した海水によって大気中にもたらされた塩分が鋼材表面に付着して腐食反応を促進するためであり、海岸部は他の地域に比べて厳しい腐食環境にあるといえる。

塩分は潮解性があり空気中の水蒸気を吸って溶液になりやすいため、塩分が付着した部位は濡った状態になりやすい。また、塩は強電解質であり、水に溶けると水の電気伝導度を大きくして鉄の腐食を促進させる。

コンクリートよりも鋼材の方が塩害を受けやすい。

②塩害対策

対策案1・・・膜厚を厚くする。

対策案2・・・塗膜の微細孔の間隔を緻密にする。

2) 電光掲示板（電気メーカーへの聞き取り）

近年（2年ほど前から）の電光掲示板の形態は、箱型の形態からスクリーンの裏側がオープン
の形態になってきている。



このことにより、箱型に比べてエアコン及び吸気口（塩害フィルター用）が必要なくなり、重量も軽減され経済的な仕様となっている。

この形態で、塩害対策用にするために、部分的な箱型化や、表示モジュール及び時計外装パネルに樹脂塗料を施す。

(2) 事例調査

1) 古橋廣之進記念浜松総合水泳場T.O.B.I.O

①経過年数 平成21年竣工 8年経過

②塩害について

- ・外壁：二丁掛タイル（一部超親水性塗膜コーティング）——異常なし
 - ：コンクリート打放し複層吹付タイル——異常なし
 - ：P.C版、A.L.C版、押出成形セメント版 複層吹付タイル——異常なし
- ・屋根：フッ素樹脂塗装ガルバリウム鋼板——異常なし
- ・排風機のケーシングが錆びるのでフードを取り付けた。
- ・防火ダンパー、空調ダンパーが錆びた。⇒1年に1度点検（グリース注入）
- ・空調の吸気口が錆びるのでステンレス製に交換した。
- ・ステンレスはヘアライン仕上げだと錆びるが、鏡面仕上げだと錆びない。
- ・アルミサッシ取替なし——異常なし
- ・駐輪場屋根部分の鉄骨部分の塗り直しは無い。——異常なし
- ・室外のダウンライトのカバーは今年、塗り直しを行った。

③ 現状写真



外壁
三丁掛タイル(一部超親水性塗膜コーティング)
異常なし



屋根
フッ素樹脂塗装ガルバニウム鋼板
異常なし



アルミサッシ
異常なし



身障者用駐車場 鉄骨部
目立った錆びは無い（塗り直し無し）



外壁塗装
複層吹付タイル異常なし
異常なし

2) 浜松市西部清掃工場

①経過年数 平成21年竣工 8年経過

②塩害について

- ・外壁：ALC版横張り及びコンクリート打放しの上防水型複層塗材E————異常なし
- ・屋根：フッ素樹脂塗装鋼板————異常なし
- ・窓枠、扉————異常なし
- ・鉄骨が表れている箇所が部分的に錆びている。見学者通路の渡り廊下の柱の塗装をH28年に行なっている。（フッ素樹脂塗装）身障者用駐車場の鉄骨部は2回塗り直しをしている。（フッ素樹脂塗装）階段手摺の鉄骨部も塗装し直している。（フッ素樹脂塗装）
- ・吸気口に塩害フィルターが設置してある。H27、28年に塩害フィルターを交換している。
- ・エアコンの室外機が耐塩害用なのに錆びてしまう。（コンプレッサーの取替を2回している）

⑤ 現況写真



外壁
ALC版横張り防水型複層塗材も
異常なし



屋根
フッ素樹脂塗装鋼板
異常なし



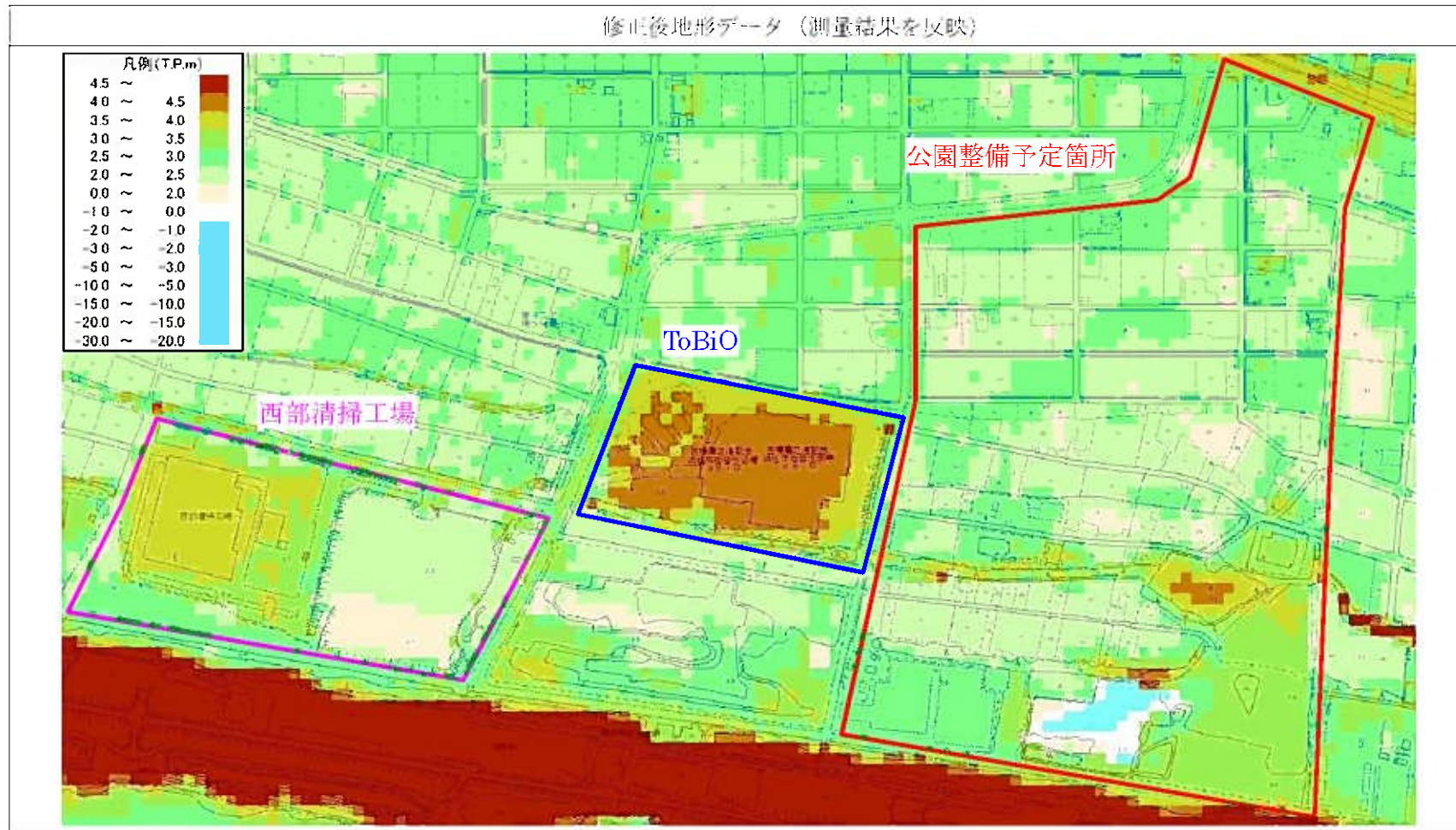
鉄骨表し部 搬入路下部
錆が目立つ



身障者用駐車場 屋根の梁鉄骨部
塗装の塗り直しをH28年に行なっている

6. 津波被害（浸水）

地盤高モデル



資料 9

地下埋設物（上下水道本管）調査

