

平成16年度

中城湾港泡瀬地区環境保全・創造検討委員会

第1回 比屋根湿地・泡瀬地区海岸整備専門部会資料

比屋根湿地・泡瀬地区海岸域の現況と課題等に関する資料

- 目 次 -

資料1	現況と原風景の比較による環境変化	参 - 1
資料2	陸上動物に関する調査方法等	参 - 3
資料3	鳥類既存調査結果	参 - 4
資料4	干潟生物(甲殻類、貝類、海藻草類、その他)既存調査結果	参 - 6
資料5	干潟生物生息場所模式図	参 - 9
資料6	マクロベントス調査方法等	参 - 14
資料7	陸上植物に関する調査方法等	参 - 15
資料8	水質・底質に関する調査方法等	参 - 16
資料9	水質・底質調査結果	参 - 17
資料10	海岸の原風景断面図	参 - 19
資料11	環境メカニズム	参 - 21
資料12	原風景ヒアリング結果	参 - 23
資料13	学識者へのヒアリング結果	参 - 23
資料14	現況の環境状況	参 - 24

資料1 現況と原風景の比較による環境変化

これまでの泡瀬沿岸は、過去から埋立や土地利用の変化等、様々な変遷をたどってきた。それらの中から、泡瀬の海を取り巻く環境に最も影響を与えたと見られる環境の変化点について、以下に示す。

終戦直後

終戦直後、泡瀬の土地が接収され、米軍飛行場建設によって砂州や半島東側から大量の砂が採取された。泡瀬の原風景はその時に失われている。

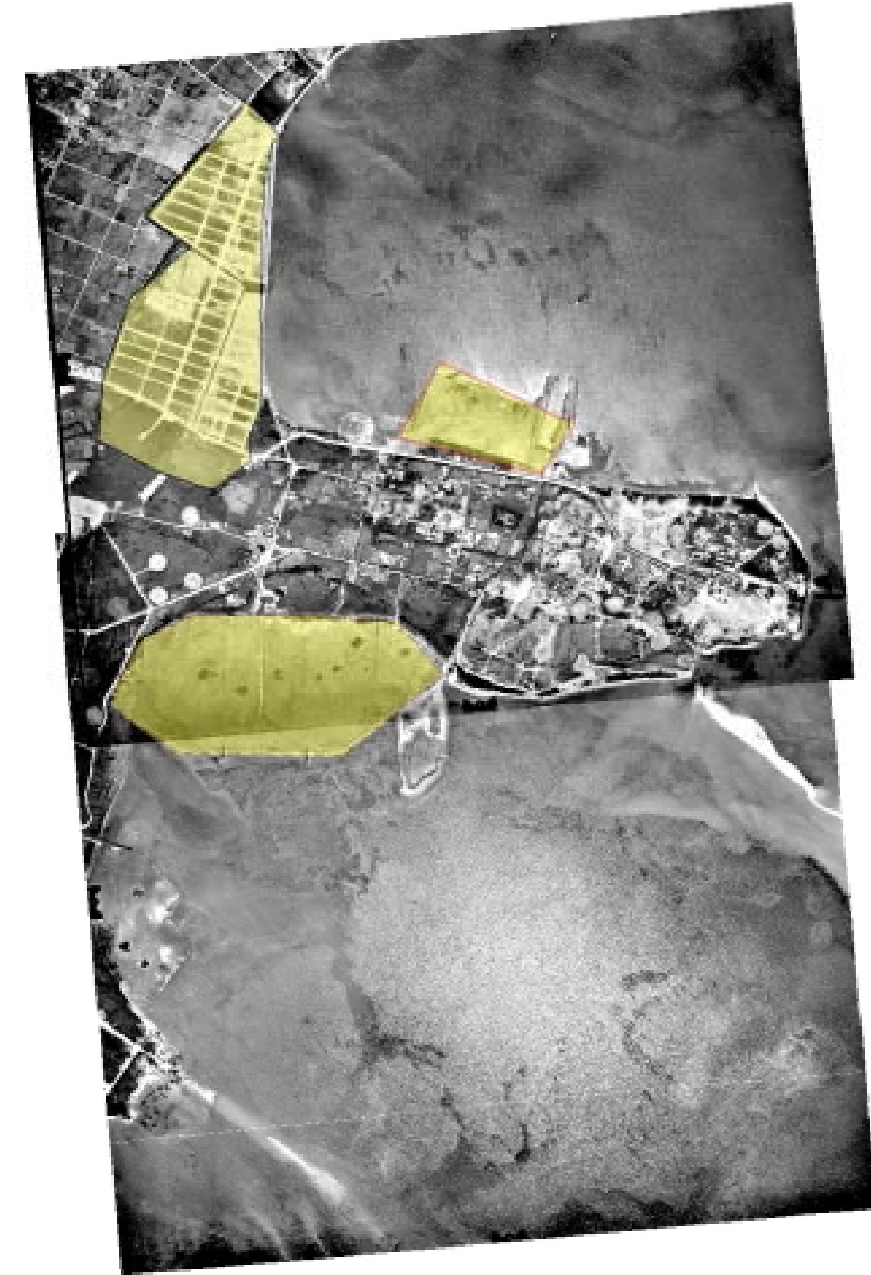
また、米軍関係者や泡瀬の土地に戻れない地元住民の集合住宅も建設され、生活排水の一本化が始まったことから、海への排水流出はその頃から始まったと推察された。



復帰前後

本土復帰前後から、住宅地の拡張を目的とした大規模な埋立が泡瀬周辺で進み、湿地、内海、塩田が消失した。

埋立とともに住宅、道路等が面整備され、地表のアスファルト舗装、海沿いまで迫る住宅地を波浪被害から守るために直立護岸等が建設された。このことにより、泡瀬沿岸の自然海岸は減少した。



国体後

昭和 62 年の国体開催を期に県総合運動公園が整備され、泡瀬を含むその周辺では面整備が進行し、住宅地、道路が整備され始めた。住環境が整備されるにともない、泡瀬沿岸の人口は急激に増加し、水道の使用量が増大する一方で、下水道の整備が立ち後れた。現在では、下水道の普及率は高くなったが、約 3 割の世帯から、生活排水が排水路を伝って海へ流れる状況となっている。



資料2 陸上動物に関する調査方法等

1. 鳥類

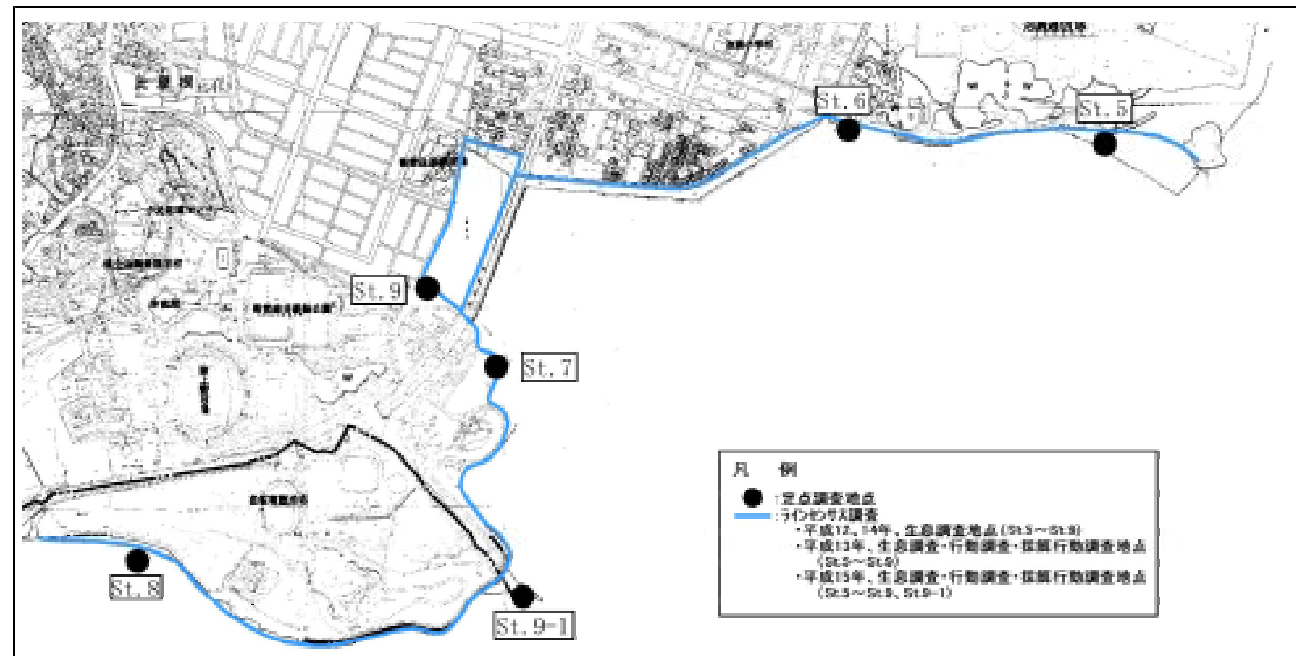
(1) 既存調査方法, 調査地点

泡瀬海岸、比屋根湿地における鳥類の既存資料を下表に示す。既存資料調査は、これらの調査結果を基に行った。また、下表に挙げた調査地点は、下図に示した。

なお、既存資料の活用は、平成12～15年の最近4年間に行われた定点観察調査を用いた。

既存資料一覧 - 鳥類 -

調査手法	調査年	調査内容
泡瀬海岸	ポイントセンサス、ラインセンサス	H6、7、8、9、12、13、14 (春、夏、秋、冬)、H15各月 泡瀬干潟における 満潮時、干潮時 のシギ・チドリ類、サギ類、カモ類等の 利用場所 が、面的に把握されている。 泡瀬干潟を利用する鳥類の種類、個体数が経年的に把握されている。
	ポイントセンサス	H13、14 (春、夏、秋、冬)、H15各月 サギ類やシギ・チドリ類が泡瀬干潟や比屋根湿地間を 移動する経路 が把握されている。
	採餌行動調査 (採餌に要した時間、餌の種類、大きさ、獲得回数を記録する方法)	H13(1回) サギ類、シギ・チドリ類の主要な種について 採餌する生物種、及び量 が把握されている。
比屋根湿地	ポイントセンサス、ラインセンサス	H8、9、12、13、14 (春、夏、秋、冬)、H15各月 比屋根湿地における 満潮時、干潮時 のシギ・チドリ類、サギ類、カモ類等の 利用場所 が、面的に把握されている。 比屋根湿地を利用する鳥類の種類、個体数が経年的に把握されている。



< 既存資料の鳥類調査方法 >

生息状況調査

生息状況調査は調査対象区域内に設定した5定点において、満潮時と干潮時にポイントセンサス法により、観察しうる鳥類についてカウンターを用いて種別個体数を計数し、鳥相やその分布を観察する方法であり、2名2日間で潮時に合わせ実施。

行動調査

行動調査は調査対象区域内に設定した2定点において、干潮時から満潮時に向かう時間帯で干潟の変化に伴う飛来行動等を観察する方法、2名で1日の干潮時から満潮時まで実施。

(2) とりまとめ方法等

泡瀬海岸、比屋根湿地の鳥類の生息状況の現状を把握するために、既存調査を整理した。調査結果の整理では、出来るだけ図表等を用いて表現した。詳細な整理方法は以下に示した。

< 泡瀬海岸 >

泡瀬海岸全体の出現種数については、前述した既存調査を基に作成した。調査は、通信施設前、泡瀬3丁目(旧塩田)前、県総合運動公園前と県総合運動公園西側の4～5地点で実施されており、このうち、通信施設前、泡瀬3丁目(旧塩田)前、県総合運動公園前の3地点の成果を活用した。泡瀬海岸の現状の把握は、最近4年間(平成12～15年度)の監視調査(5～6地点の定点調査)を基に整理した。これらの調査は、確認された全ての鳥類の干潟上での活動位置が示されており、また、満潮時の休息場所や、主な鳥類の採餌行動(餌種、餌量)についての調査も行われていることから、これらを整理、分析することにより水質浄化のメカニズムの検討に有効に活用できるものと思われる。

< 比屋根湿地 >

比屋根湿地の最近4年間(平成12～15年度)の監視調査(1地点の定点調査)を基に整理した。比屋根湿地は満潮、干潮時ともに多くの鳥類による利用があり、各潮時の鳥類の出現種ごとの個体数が示されている。また、満潮時の休息場所、採餌場所としての利用が明らかにされている。比屋根湿地は干潟、水路、マングローブ、ヨシ原と環境が多様であり、水辺の鳥だけでなく、陸の鳥にも利用されており、採餌や休息、ねぐら、繁殖などの「場」としての機能を備えているものと思われ、これらの調査結果を整理・分析することにより、水質浄化のメカニズムの検討とともに、比屋根湿地の鳥類生息場としての整備の検討に有効に活用できるものと思われる。

資料3 鳥類既存調査結果

1) 既存調査結果（泡瀬海岸）

ここでは、泡瀬海岸を護岸の形状や流域の土地利用、下水道整備状況等を参考に、便宜的に、泡瀬3丁目（旧塩田）前干潟、通信施設前干潟、比屋根湿地前干潟、県総合運動公園前干潟の4地区に区分して、干潟の形質と、鳥類による利用状況を概説した。

< 泡瀬3丁目（旧塩田）前 > < 通信施設前 >

・泡瀬3丁目（旧塩田）前の主な鳥類は、ダイサギ、アオサギ、コサギ、シロチドリ、ムナグロ、メダイチドリ、トウネン、キョウジョシギ、ダイシャクシギ、ハマシギ等である。

・通信施設前の主な鳥類は、アオサギ、ダイサギ、クロサギ、ムナグロ、シロチドリ、メダイチドリ、キョウジョシギ、ハマシギ、アカアシシギ等である。

・これらの干潟において、採餌行動（餌生物の種と量）について把握されている鳥類4種（ダイサギ、クロサギ、ムナグロ、ダイシャクシギ）と食性が類似していると思われる2種（シロチドリ、チュウシャクシギ）を加えた6種の分布状況を示した。干潮時の干潟はシロチドリが広い範囲で利用しており、ムナグロの利用個体数も多い。ダイサギやクロサギは、通信施設前の沖合や、水路流入部の沖合を利用している。

・満潮時には、通信施設地先小島や石積み、また通信施設内の湿地や陸地が鳥類の休息場として利用されている。

主な環境	主な出現鳥類	鳥類による利用状況
泡瀬3丁目(旧塩田)前 	・サギ類 ダイサギ、アオサギ、コサギ、クロサギ ・カモ類 コガモ、ヒドリガモ、ハシロガモ ・チドリ類 シロチドリ、ムナグロ、メダイチドリ ・シギ類 トウネン、キョウジョシギ、ハマシギ	・干潮時には、干潟上での採餌行動や採餌途中に休息しているのがみられ、下げ潮で干潟が展開するに従い、水際を追って採餌行動をしている。 ・出現した鳥類のうち、優占種は各年とも、シロチドリ、ムナグロ、メダイチドリの順で多かった。 ・満潮時には、通信施設内の湿地や陸地、また通信施設先小島の石積みや砂浜へ移動し、休息している。
通信施設前 	・サギ類 ダイサギ、アオサギ ・カモ類 ヒドリガモ、オナガガモ ・チドリ類 シロチドリ、ムナグロ、メダイチドリ ・シギ類 キョウジョシギ、ハマシギ、アカアシシギ	・干潮時には、干潟上での採餌行動や採餌途中に休息しているのがみられ、下げ潮で干潟が展開するに従い、水際を追って採餌行動をしている。 ・出現した鳥類のうち、優占種は各年とも、シロチドリ、ムナグロ、キョウジョシギの順で多かった。 ・満潮時には、通信施設内の湿地や陸地、また通信施設先小島の石積みや砂浜へ移動し、休息している。

< 比屋根湿地前 > < 県総合運動公園前 >

・比屋根湿地前の主な鳥類は、ダイサギ、クロサギ、コサギ、ムナグロ、シロチドリ、メダイチドリ、キョウジョシギ、チュウシャクシギ、ダイシャクシギである。

・県総合運動公園前の主な鳥類は、ダイサギ、クロサギ、コサギ、ムナグロ、シロチドリ、メダイチドリ、キョウジョシギ、ハマシギ、ダイシャクシギである。

・これらの干潟において、採餌行動（餌生物の種と量）について把握されている鳥類4種（ダイサギ、クロサギ、ムナグロ、ダイシャクシギ）と食性が類似していると思われる2種（シロチドリ、チュウシャクシギ）を加えた6種の分布状況を示した。ムナグロが広い範囲で利用しており、利用個体数が最も多い。ダイサギやクロサギは、比屋根湿地のカルバート開口部前や掘削力所の水際付近で獲物を待ち伏せたり、採餌しているのが確認されている、また、沖合の水際を利用している。

・満潮時には、比屋根湿地や、比屋根湿地前の石積み護岸または冠水しない干潟部、県総合運動公園前湿地、県総合運動公園プールが鳥類の休息場として利用されている。

主な環境	主な出現鳥類	鳥類による利用状況
比屋根湿地前 	・サギ類 ダイサギ、クロサギ、コサギ ・チドリ類 ムナグロ、シロチドリ、メダイチドリ ・シギ類 キョウジョシギ、チュウシャクシギ	・干潮時には干潟上での採餌行動や採餌の途中に休息しているのがみられ、下げ潮で干潟が展開するに従い、水際を追って採餌行動している。 ・採餌行動調査では、クロサギは主として魚類、わずかにカモ類を採餌し、ダイシャクシギはカモ類を主体にエビ類、貝類(二枚貝)を採餌している。 ・満潮時には石積み護岸や、残った陸地にチドリ類のムナグロ、メダイチドリ等やシギ類のハマシギ、キョウジョシギ等が休息している。
県総合運動公園前 	・サギ類 ダイサギ、コサギ、クロサギ、アオサギ ・カモ類 コガモ ・チドリ類 ムナグロ、シロチドリ ・シギ類 ハマシギ、キョウジョシギ、トウネン	・干潮時には干潟上での採餌行動や採餌の途中に休息しているのがみられ、下げ潮で干潟が展開するに従い、水際を追って採餌行動している。 ・出現した鳥類のうち、優占種は各年とも、ムナグロ、キョウジョシギ、シロチドリの順で多く、泡瀬干潟の中でも最も多くの個体の利用がみられた。 ・採餌行動調査では、クロサギは主として魚類を採餌し、ムナグロは主として多毛類、その他にカモ類や二枚貝類を採餌しているのが確認されている。 ・満潮時には、県総合運動公園地先の湿地、公園内のプールに移動し、休息している。

2) 既存調査結果 (比屋根湿地)

< 比屋根湿地 >

・比屋根湿地内には水路、干潟、マングローブ(ヒルギ林)、ヨシ原といった環境があり、水辺の鳥の他、陸の鳥の生息が可能な場所である。主な鳥類は、水鳥ではダイサギ、チュウサギ、コサギ、ゴイサギ、クロサギ、アオサギ、リュウキュウヨシゴイ、コガモ、カワセミ、ムナグロ、コチドリ、シロチドリ、メダイチドリ、セイタカシギ、アカアシシギ、ハマシギ、ヒバリシギ、アオアシシギ、バン、陸鳥ではムクドリ、キジバト、ドバト、ツバメ、リュウキュウツバメ、シロガシラ、ヒヨドリ、ウグイス、セッカ、メジロ、スズメ、シマキンパラ等である。

これらの環境は、多くの鳥類に採餌場所、休息場所を提供しており、ねぐらや繁殖場所としての機能も有しているものと思われる(資料-3・p28・図2-3-3参照)。

主な環境	主な出現鳥類	鳥類による利用状況
水路 	・サギ類 ダイサギ、コサギ、アオサギ ・カワセミ類 カワセミ	(水鳥による採餌場所として利用) ・魚類食性のカワセミが小型のボラ、ティピア、ハセ等を採餌し、サギ類が魚類、甲殻類(スナガエビ、イワナ等)を採餌していると思われる。
干潟 	・サギ類 ダイサギ、コサギ、アオサギ ・カモ類 コガモ クイテ類 バン ・チドリ類 ムナグロ、コチドリ ・シギ類 ハマシギ、セイタカシギ、アカアシシギ、アオアシシギ、クシギ、ヒバリシギ	(水鳥による採餌場所として利用) ・サギ類、中型のシギ類が、シオマネキ等の甲殻類、ヒルギ類ゴカイ等の多毛類等を採餌していると思われる。 ・クイテ類のバンが植物の種子や昆虫類を採餌しているものと思われる。 ・チドリ類・シギ類が、ゴカイ等の多毛類及びヒルギ類等を採餌していると思われる。 ・カモ類が干潟や水面で採餌している。
ヒルギ林 	・サギ類 ダイサギ、アオサギ、ゴイサギ ・チドリ類 ムナグロ、コチドリ ・シギ類 アカアシシギ、アオアシシギ等 ・クイテ類 バン ・ムクドリ類 ムクドリ	(水鳥による休息場所・ねぐらとして利用) ・ヒルギ林(ヒルギ、オヒルギ、ヤエマヒルギ)をサギ類が休息場所として利用している他、ねぐらとして利用しているものと思われる。 ・主にヒルギの根元を、カモ類、シギ類、チドリ類が休息場所として利用している。 (水鳥による営巣場所として利用) ・クイテ類のバンがヒルギの低木に営巣している。 (陸鳥による休息場所・ねぐらとして利用) ・シロガシラやムクドリ類がヒルギ林を休息場所やねぐらとして利用しているものと思われる。
ヨシ原 	・ハト類 キジバト ・ツバメ類 リュウキュウツバメ ・ヒヨドリ類 シロガシラ ・ウグイス類 ウグイス、セッカ ・メジロ類 メジロ	(採餌・ねぐら・休息・営巣場所として利用) ・主に昆虫食性のツバメ類、ウグイス類及び植物の種子食性のハト類が採餌場所として利用しているものと思われる。 ・リュウキュウツバメ、シロガシラ等が、休息場所・ねぐらとして利用していると思われる。 ・シロガシラ、ウグイス、セッカが営巣場所として利用しているものと思われる。

資料 4 干潟生物（甲殻類，貝類，海藻草類，その他）既存調査結果

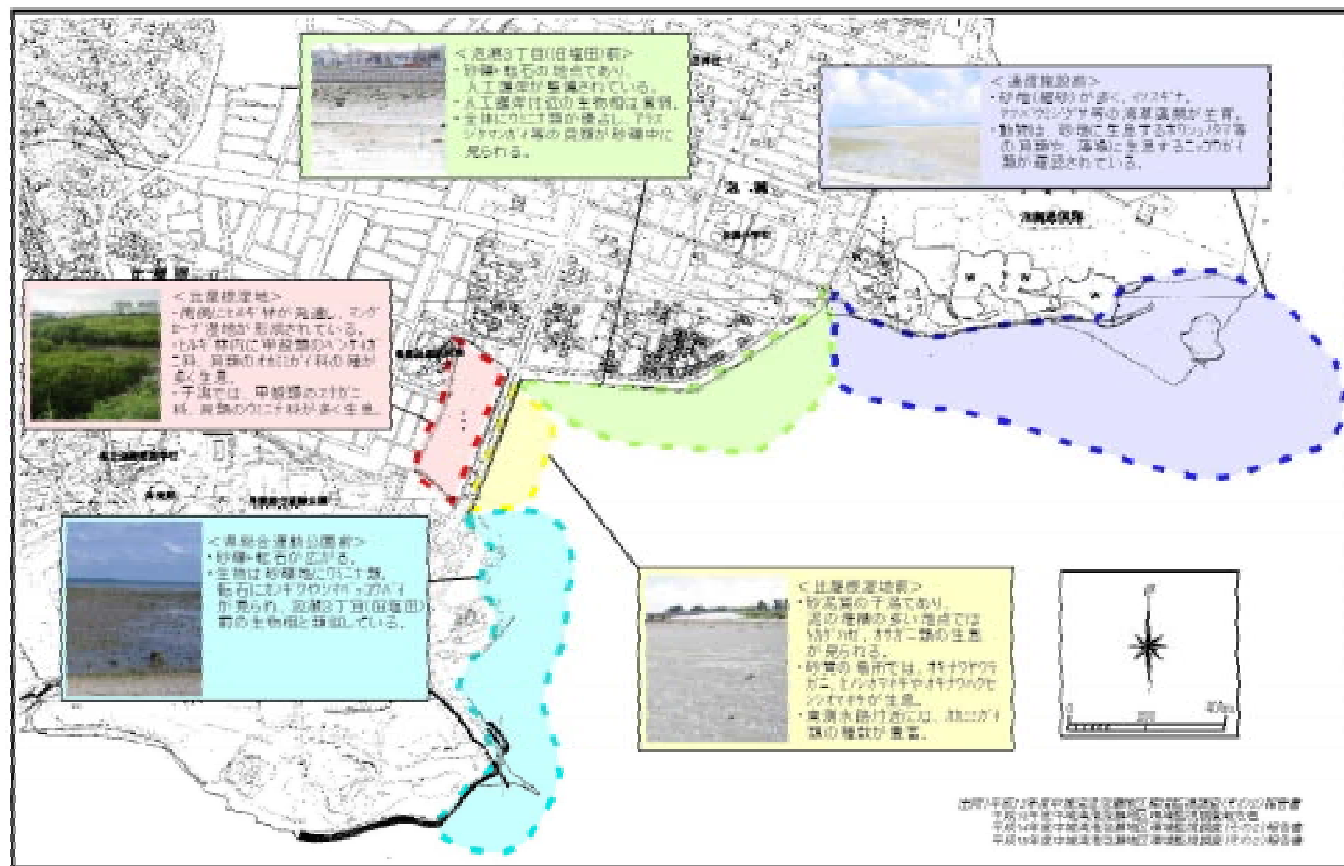
1. 既存調査結果（総括）

< 泡瀬海岸 >

- ・泡瀬海岸の干潟では、礫質性の干潟が大部分を占めており、通信施設南側には砂質の干潟（一部藻場有り）が見られ、比屋根湿地前では、一部で砂泥質の干潟が見られる。
- ・干潟生物は、底質と潮位に応じて出現する生物が異なる傾向にある。藻場の見られる通信施設前では、藻場に特有なコウガイ類等が、砂地では、砂地に特有なタガイ類、コウガイ類、礫地ではカキクやアサジケマガイ等が見られる。また、通信施設前を除き、全域で内湾に生息するウミナ類の個体数が多い。

< 比屋根湿地 >

- ・湿地内は、南側にヒルキ林が見られ、マングローブ湿地に特有な生物が多数確認されており、規模は小さいながらも多様な環境を有していると推測される。
- ・藻類、湿地中央部の砂泥地の生物相、北側のヨシ原と水路での生物相は不明。



干潟生物の生息状況及び特徴

2. 既存調査結果（泡瀬海岸）

< 泡瀬3丁目(旧塩田)前 >

- ・海草藻類は、冬季にヒトケサ、ホウアオリ等が見られた他、ハテナグサ等は通年で確認されている。
- ・干潟生物は、潮間帯に生息する貝類や甲殻類が主であるが、消波ブロックや直立護岸が整備されているために、潮間帯上部に生息する種数は少ない傾向にある。また、ゲンバヒルガオ等の海浜植物の繁茂できる海浜部が存在しないため、ヤドカリ類の生息は見られない。

環境条件		主な出現生物	環境の特徴	
地区	環境区分			
泡瀬3丁目(旧塩田)前	砂地	細砂 + 砂礫	<ul style="list-style-type: none"> < 海草藻類 > ・ヒトケサ(冬季) ・ホウアオリ(冬季) ・ハテナグサ ・イソダンツク < 甲殻類 > ・ミナモツキガコ ・ヤドカリ科 < 貝類 > ・イホウミナ 	<ul style="list-style-type: none"> ・泡瀬第1雨水幹線の出口周辺に広がっている。雨水幹線からの水は、水路となってこの砂地の部分を流れている。 ・海草藻類では、ヒトケサ、ホウアオリが冬季に見られる他、ハテナグサ、イソダンツクが通年で見られる。平成15年の夏には、マツバウミシジクサが、僅かではあるが確認されている。 ・動物では、イホウミナが毎回の調査で多数確認しており、個体数も多い。ミナモツキガコは過去に2回出現しており、最近では平成15年度の冬季に確認されている。
	砂礫+転石	砂礫 + 転石	<ul style="list-style-type: none"> < 海草藻類 > ・ヒトケサ(冬季) ・ミドリゲ ・アオリ属 ・ハテナグサ < 甲殻類 > ・ヤドカリ科 ・ミナモツキガコ(近年減少) < 貝類 > ・カキク ・イホウミナ ・ウメハナガイ 	<ul style="list-style-type: none"> ・泡瀬3丁目(旧塩田)前に最も多い底質である。 ・植物では、ヒトケサが冬季に見られる他、ミドリゲ、アオリ属、ハテナグサ等が転石上に見られる。 ・甲殻類ではヤドカリ科とミナモツキガコが多く見られるが、ミナモツキガコは平成12年度の調査では「cc(非常に多い)」というランクであったが、平成14年度からは「r(少ない)~rr(非常に少ない)」のランクにまで低下している。 ・貝類では、カキクとイホウミナが毎回の調査で出現し、特にイホウミナは平成15年度の冬には「cc(非常に多い)」というランクであった。
	水路脇	砂礫 + 転石	--	<ul style="list-style-type: none"> ・泡瀬第1雨水幹線の出口から始まり、水路となってこの砂地の部分を流れている。 ・水路近傍で出現した生物のデータは無い。
	護岸	コンクリート	<ul style="list-style-type: none"> < 海草藻類 > -- < 甲殻類 > ・タゲジマフジツボ ・シロスジフジツボ < 貝類 > ・ウスラタマヒ 	<ul style="list-style-type: none"> ・泡瀬3丁目(旧塩田)前全域に渡って直立護岸と消波ブロックが設置されている。 ・他の地点に比べ、生物の生息できる環境が乏しいため、生物の種数は少なく、特定の種の個体数が多い傾向にある。

< 通信施設前 >

- ・海草藻類は、通信施設前において南側に砂質性干潟が存在しており、干潮時にも水が残る地点ではマツバウミシグサやウミヒトコ等の海草類やイソキナ等の海藻類が見られる。また底質が岩等の安定した場所では、ヒメヒトコ等の海藻類が生育する。
- ・干潟生物は、砂質の地点において他の3地区（泡瀬3丁目(旧塩田)前，比屋根湿地前，県総合運動公園前）と異なる生物相が見られる。特に東側の藻場では、ニッコウガイ類等の藻場に特有な生物が生息する。

環境条件			主な出現生物	環境の特徴	
地区	環境区分	主な底質環境			
通信施設前	砂地 (写真無し)	細砂	<海草藻類> ・ヒトコ(冬季) ・ホウアオリ(冬季) ・イソキナ ・マツバウミシグサ <甲殻類> ・コムツキガニ ・ミナモツキガニ ・スナモグリ属 <貝類> ・ホリシノタマ	・通信施設南側に広がる環境であり、干潟の最も沖側に広がっている。 ・海草藻類では、ヒトコ、ホウアオリが冬季に見られる他、通年でイソキナが見られる。その他にマツバウミシグサ等の海草類も見られる。 ・動物では、ミナモツキガニが調査ごとに確認されている他、ホリシノタマ等の砂地に潜って生息する貝類が確認されている。	
		細砂 + 砂礫	<海草藻類> ・ヒトコ(冬季) ・ホウアオリ(冬季) ・アオリ属(冬季) ・イソキナ <甲殻類> ・ミナモツキガニ ・コムツキガニ ・ヤドカリ科 ・ミナモツキガニ ・スナモグリ属 <貝類> ・カンキク	・通信施設南側に広がる環境であり、上記の細砂を主とする砂地より陸側に広がっている。 ・泡瀬3丁目(旧塩田)前や県総合運動公園の砂礫地では見られないイソキナ等の海藻類が繁茂している他、マツバウミシグサ等の海草類が見られる。 ・動物では、ヤドカリ科等の甲殻類や、カンキク等の貝類が調査期間中に普通に確認されており、特にミナモツキガニが調査ごとに多数の個体が確認されている。	
		砂礫 + 転石	<海草藻類> ・ヒトコ(冬季) ・ホウアオリ(冬季) ・アオリ属(冬季) ・イソキナ <甲殻類> ・ヤドカリ科 <貝類> ・カンキク ・ハナヒラガ ・キロダカラ ・レイシイガイ ・シマベッコウガイ	・通信施設南側に広がる環境であり、上記の細砂を主とする砂地より陸側に広がっている。 ・泡瀬3丁目(旧塩田)前や県総合運動公園の砂礫地では見られないイソキナ等の海藻類が繁茂している他、マツバウミシグサ等の海草類が見られる。 ・動物では、ヤドカリ科等の甲殻類や、カンキク、ハナヒラガ等の貝類が調査期間中に普通に確認されたが、特定の種が優占していない。	
		護岸	コンクリート	--	・通信施設東側に設置されている直立護岸である。 ・既存調査は実施されていないため、生物相は不明である。

< 比屋根湿地前 >

- ・海草藻類は、冬季にアオリ属が高い被度で確認されている。
- ・干潟生物は、砂泥を好む生物相が見られ、ヒメヒトコやトカゲヒトはその代表である。また、貝類では淡水の影響のある高潮帯の湿地に出現するカミミガイ類も多数確認されている。

環境条件			主な出現生物	環境の特徴	
地区	環境区分	主な底質環境			
比屋根湿地前		泥	泥	<海草藻類> -- <魚類> ・トカゲヒト <甲殻類> ・ヒメヒトコ <貝類> ・イホウミナ ・ハナリ	・比屋根湿地前面に一部見られる。 ・大型(目視できる大きさ)の海草藻類の繁茂は見られない。 ・動物では、泥地に生息するオサガニ類やトカゲヒトが確認されている。
		砂泥	砂泥	<海草藻類> -- <甲殻類> ・ヒメヒトコ ・ミナモツキガニ <貝類> ・イホウミナ ・ハナリ	・比屋根湿地前面の大部分を占める底質であり、上記の泥地の周囲に広がっている。 ・大型(目視できる大きさ)の海草藻類の繁茂は見られない。 ・動物では、ヒメヒトコ、ミナモツキガニ、イホウミナ、ハナリの生息個体数が多い。
		砂礫+転石	砂礫 + 転石	<海草藻類> ・ホウアオリ(冬季) ・アオリ属(冬季) <甲殻類> ・ヤドカリ科 <貝類> ・カンキク ・シマベッコウガイ ・コシダカアマガイ ・マルアマオブネ ・ヒリガイモドキ ・カリガネガイ	・比屋根湿地前面の最も陸側と南側に広がっている。 ・海草藻類では、冬季にホウアオリ、アオリ属が見られる。 ・動物では、カンキク、シマベッコウガイ、コシダカアマガイ、マルアマオブネ等の砂礫地に生息する種が見られる。 ・過年度調査では、転石下にオキナワヤマガイの生息が確認されている。
		水路 (南側出口周辺)	砂礫 + 転石	<海草藻類> -- <甲殻類> ・オキナワハクセンシオマネキ ・ヤドカリ科 <貝類> ・カワサンショウ科 ・シイミミガイ ・ハソアキコミミガイ ・ヒハシイミ ・ホソハシイミ	・比屋根湿地から流れ出る水路で、県道の下はカルバートにより繋がっている。前面北側、南側の2ヶ所に存在するが、湿地からの水は、その殆どが南側から海へと注ぐ。 ・海草藻類はこの付近で調査はされていない。 ・動物では、水路際にオキナワハクセンシオマネキ、高潮帯にオキナワハクセンシオマネキの種数が多い(山下と名和 2003)。
		護岸	石積み	<海草藻類> -- <甲殻類> -- <貝類> --	・県道227号線沿いは、石積み護岸が整備されている。 ・護岸での生物相は不明である。

< 県総合運動公園前 >

- ・海草藻類は、塩性湿地周辺でカツルモが確認された他、砂礫+転石周辺で平成14年の冬季にのみマツバウシグサ等が確認されている。
- ・干潟生物は、ウミナ類の個体数が多く、転石にはマルマワネやカキク等の生物が生息している。平成12年度の調査ではミナモツキガニが多数生息していたが、近年では確認されていない。

環境条件			主な出現生物	環境の特徴
地区	環境区分	主な底質環境		
県総合運動公園前	砂泥	砂泥+礫	<ul style="list-style-type: none"> <海草藻類> -- <甲殻類> ヒメマトオサガニ <貝類> イホウミナ ハナタリ 	<ul style="list-style-type: none"> ・平成5年度の調査では、砂泥であったが、現在は砂泥に礫が混じっている。 ・平成5年度では、イホウミナ、ハナタリ、ヒメマトオサガニ等が見られた地点である。 ・この地点では海藻類の調査は行われていない。
	砂礫+転石	砂礫+転石	<ul style="list-style-type: none"> <海草藻類> ・シオミドリ科 (H14冬季のみ) マツバウシグサ (H14冬季のみ) <甲殻類> ヤドカ科 <貝類> イホウミナ ハナタリ 	<ul style="list-style-type: none"> ・県総合運動公園前の大部分を占める底質であり、ほぼ全域に見られる。 ・平成14年冬季のみシオミドリ科やマツバウシグサが普通に見られた。その他の調査年度では、海藻類の出現は少ない。 ・動物では、イホウミナ、ハナタリの出現個体数が多い。ミナモツキガニは平成12年度の調査で確認されたのみで、近年は確認されていない。
	岩礫	岩	<ul style="list-style-type: none"> <海草藻類> -- <甲殻類> -- <貝類> -- 	<ul style="list-style-type: none"> ・県総合運動公園前に一部見られる地形である。 ・平成5年度の調査では、岩礫性の生物が確認されているが、生物種、個体数等の詳細は不明。
	塩性湿地周辺	--	<ul style="list-style-type: none"> <海草藻類> カツルモ <甲殻類> -- <貝類> -- 	<ul style="list-style-type: none"> ・海岸の後背地に広がる塩性湿地。 ・平成8年度では海と繋がっており、潮の干満による海水の出入りが認められたが、近年に砂の堆積により湾が締め切られて出来た湿地である。 ・生物の調査は行われていないが、平成15年度の写真撮影時にカツルモが繁茂しているのが確認されている。

< 比屋根湿地 >

- ・藻類調査は実施されていない。
- ・湿地では、マングローブ湿地に特有の生物が多数確認され、アシハラガニ科、スガニ科、オカミガイ科の種数が多い。植生、地盤高、底質に応じて生息する種は異なる傾向にある。
- ・水路では、モザンビークティピア、コボラ等の水質汚濁に強い生物が生息している。

環境条件			主な出現生物	環境の特徴、生物の利用状況
環境区分	地盤高 (cm)	底質		
水路	~25	--	<ul style="list-style-type: none"> <魚類> モザンビークティピア コボラ イズミハゼ ナミハゼ <甲殻類> スネナガエビ ツナガヨコバサミ アマノコギリガサミ 	<ul style="list-style-type: none"> ・県総合運動公園側を流れる水路は、干潟上を蛇行、分岐しながら緩やかに流れる。 ・ヨシ原を流れる水路は、湿地出口までほぼ直線状である。 ・水路内には、水質汚濁に強い生物が生息。 ・流れが緩やかな淵では、モザンビークティピアやスネナガエビ等が見られる。 ・水路の流れの有る部分では、コボラ等が生息。 ・落ち葉等が溜まる小さな淵には、イズミハゼやナミハゼが見られる。
干潟	25~50	泥	<ul style="list-style-type: none"> <魚類> ヒハゼ ミナミハゼ <甲殻類> フタハオサガニ <貝類> ハナタリ カラアイ イホウミナ 	<ul style="list-style-type: none"> ・干潟環境(下欄の砂泥~礫の干潟環境を含む)は、既存文献から鳥類の採餌場として利用度の高い場所であると推測されている。 ・主に水路近傍に広がっており、県総合運動公園側に見られる環境である。 ・干潮時に水の残る場所では、オサガニ類の巣穴が多数見られる。 ・水路脇では、ヒハゼやハナタリが生息し、特にハナタリは高密度で生息する場所も有る。
	50~75	砂泥~礫	<ul style="list-style-type: none"> <甲殻類> ヒメシオマネキ オキナワハクセンシオマネキ ツノメチゴガニ 	<ul style="list-style-type: none"> ・主に水路近傍に広がっており、県総合運動公園側に見られる環境である。 ・砂泥~礫の環境は、水路からやや離れた場所に広がっている。 ・水路に近い場所の砂地では、主にヒメシオマネキが生息し、砂地から礫地にかけてオキナワハクセンシオマネキが生息している。
ヒルギ林	50~75	砂泥~礫	<ul style="list-style-type: none"> <魚類> ナミハゼ、イズミハゼ <甲殻類> フタハカガニ リーチアシハラガニ ヤエヤマシオマネキ ベニシオマネキ オキナワアナジャコ <貝類> イトカケハナタリ、シラナジミ イロタマキビ、コルクオカミガイ ウラシマミガイ、オカミガイ類 	<ul style="list-style-type: none"> ・主に県総合運動公園側に広がり、近年その面積は増加傾向にある。 ・林内の水溜まりには、ナミハゼやイズミハゼが生息。 ・樹上には、ウラシマミガイ、イロタマキビ、イトカケハナタリが見られる。 ・流木やゴミ等の下(湿った場所)に、オカミガイ類が生息。 ・地盤高の高い場所には、フタハカガニ、ベニシオマネキ、オキナワアナジャコ等が生息。
石積み護岸	75~	--	<ul style="list-style-type: none"> <甲殻類> ハシリウガニ カノセビロガニ フジテガニ フタハカガニ タジマフジツボ 	<ul style="list-style-type: none"> ・主に県総合運動公園側、県道133号線脇に設置されている。 ・石の間隙にカノセビロガニやハシリウガニが生息。 ・石上にタジマフジツボ等のフジツボ類が付着。
ヨシ原	75~	--	未調査の為、不明。	<ul style="list-style-type: none"> ・主にサンエー側に広がっており、比屋根湿地の半分以上の面積を占めている(面積等の詳細は未調査)。

*地盤高は、平成12年度の地盤高測定結果を参考にした。

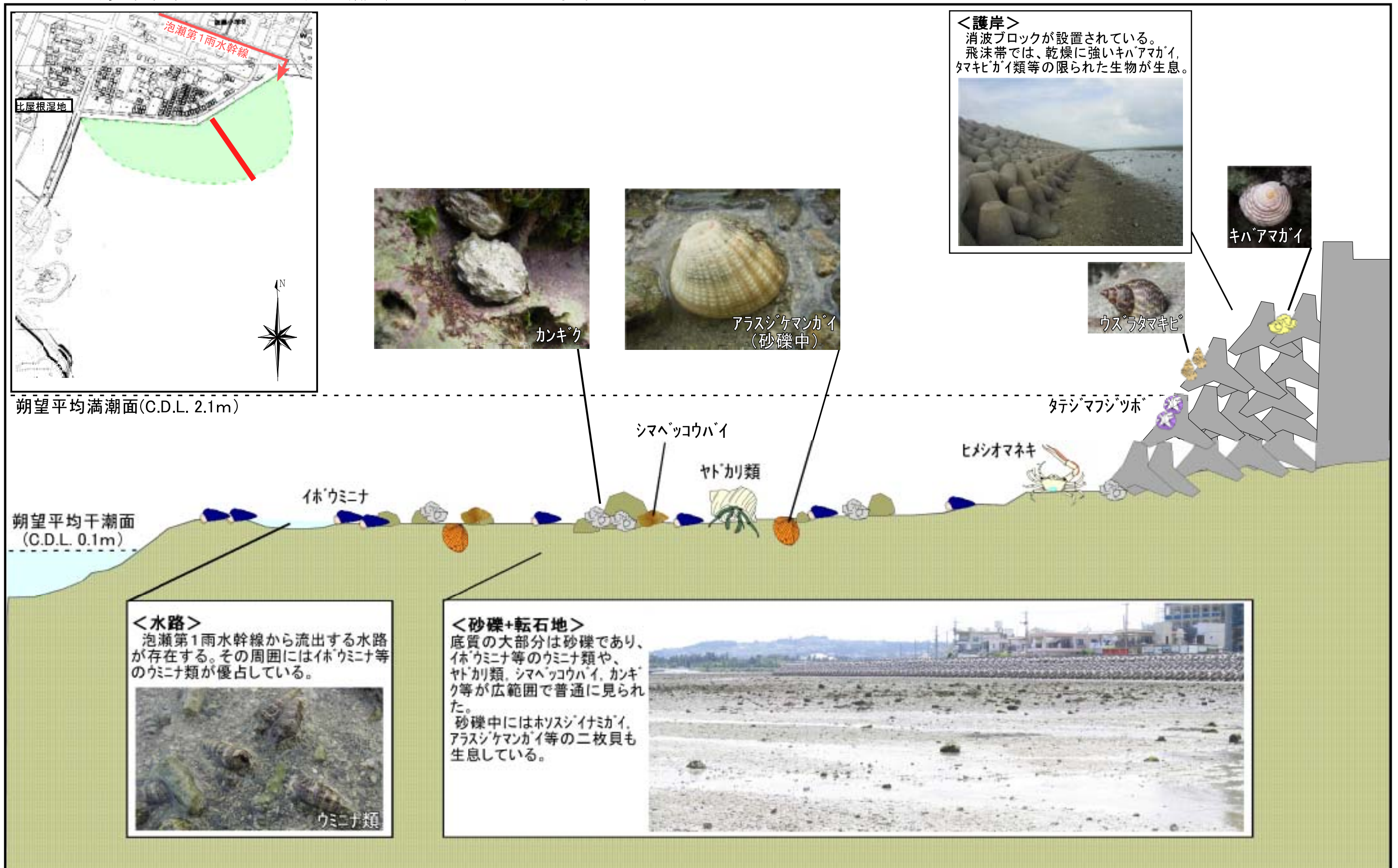
資料 5 干潟生物生息場所模式図

<泡瀬3丁目(旧塩田前)>

- ・人工護岸が設置されており、その付近の生物は単調に見られた。
- ・泡瀬第1雨水幹線から排水が流入している。
- ・海浜部が存在しないため、その付近に生息する生物(オカヤドカリ類等)は見られない。
- ・干潟は砂礫と転石が広がっており、ウミナ類、アラスシケマンガイ、シマベッコウバイ等が見られる。

* 以下の調査結果(既存データ)を基に作成した
 H4 潮間帯ライン調査結果(T-5)
 H12~H15 干潟生物監視調査(St.4, 5)

また、以下の文献も参考に作成した。
 甲殻類:「沖縄の生物(1984)p67-80(仲宗根ら)」
 貝類:「日本近海産貝類図鑑(奥谷喬司編 2000)」
 海面の潮位:(財)日本気象協会沖縄支店。



<護岸>
 消波ブロックが設置されている。
 飛沫帯では、乾燥に強いキハアマガイ、
 タマキガイ類等の限られた生物が生息。



<水路>
 泡瀬第1雨水幹線から流出する水路
 が存在する。その周囲にはイホウミナ等
 のウミナ類が優占している。



<砂礫+転石地>
 底質の大部分は砂礫であり、
 イホウミナ等のウミナ類や、
 ヤドカリ類、シマベッコウバイ、カンキ
 ク等が広範囲で普通に見られ
 た。
 砂礫中にはホリスシイナガイ、
 アラスシケマンガイ等の二枚貝も
 生息している。



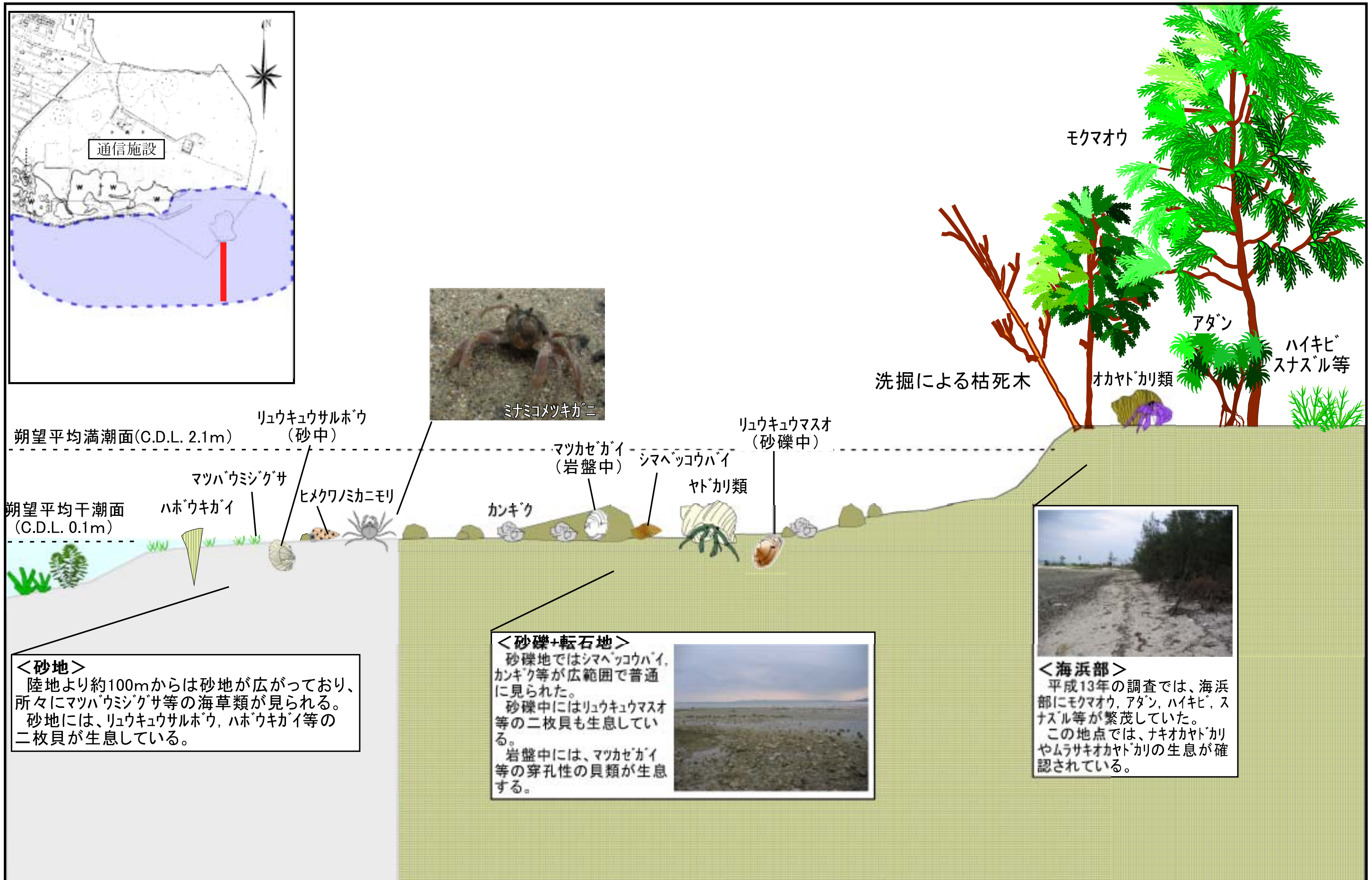
泡瀬3丁目(旧塩田前)における干潟生物(甲殻類, 貝類)の生息場所模式図

* 以下の調査結果(既存データ)を基に作成した
 H13 潮間帯ライン調査結果(St-20)
 H12~H15 干潟生物監視調査(St.8, 9, 10)

また、以下の文献も参考に作成した。
 甲殻類:「沖縄の生物(1984)p67-80(仲宗根ら)」
 貝類:「日本近海産貝類図鑑(奥谷喬司編 2000)」
 海面の潮位:(財)日本気象協会沖縄支店。

<通信施設前>

- 人工護岸と一部自然海岸が残る。
- 沖側には、砂地が広がり、マツバウミシグサ等の海草類が見られる。
- 沖側では、リュウキュウサルボウ、ハボウキ等の他の場所(ゾーン)に見られない生物も生息している。



<砂地>
 陸地より約100mからは砂地が広がっており、所々にマツバウミシグサ等の海草類が見られる。砂地には、リュウキュウサルボウ、ハボウキ等の二枚貝が生息している。

<砂礫+転石地>
 砂礫地ではシマベッコウハイ、カンキウ等が広範囲で普通に見られた。砂礫中にはリュウキュウマスオ等の二枚貝も生息している。岩盤中には、マツカセガイ等の穿孔性の貝類が生息する。



<海浜部>
 平成13年の調査では、海浜部にモクマオウ、アダン、ハイキビ、スナズル等が繁茂していた。この地点では、ナキオカヤトカリやムラサキオカヤトカリの生息が確認されている。

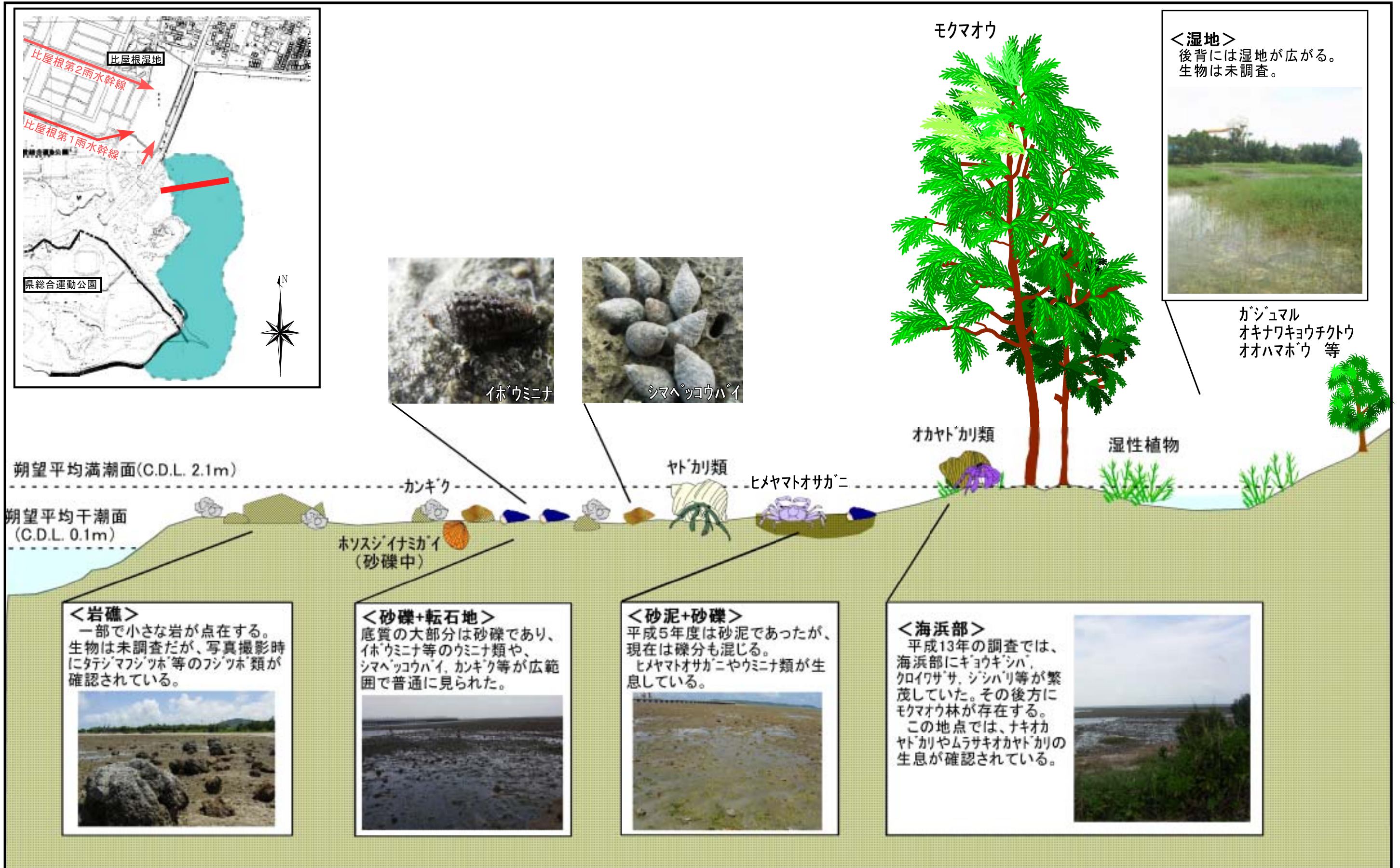
通信施設前における干潟生物(甲殻類, 貝類)の生息場所模式図

＜県総合運動公園前＞

- ・原風景に類似しており、海浜部にはオカヤドカリ類等も生息している。
- ・近年では、砂の堆積により後背地に塩性湿地が形成された。
- ・干潟は砂礫と転石、一部に砂泥が見られ、ウミナ類、シマベッコウバイ、ヒメヤマトオサガニ等が生息している。

* 以下の調査結果(既存データ)を基に作成した
 H13 潮間帯ライン調査結果(St.18)
 H12～H15 干潟生物監視調査(St.1)

また、以下の文献も参考に作成した。
 甲殻類:「沖縄の生物(1984)p67-80(仲宗根ら)」
 貝類:「日本近海産貝類図鑑(奥谷喬司編 2000)」
 海面の潮位:(財)日本気象協会沖縄支店。



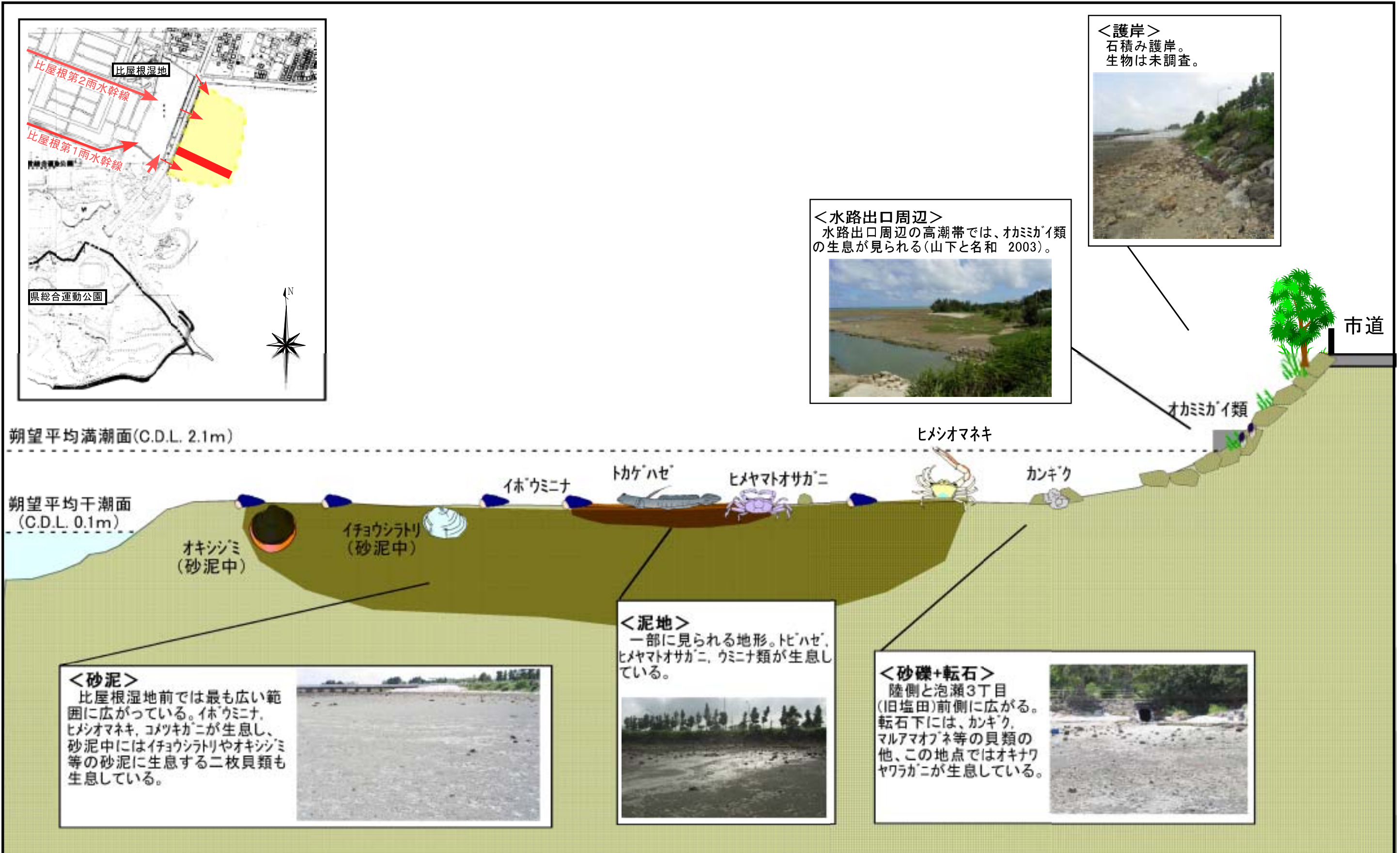
県総合運動公園前における干潟生物(甲殻類, 貝類)の生息場所模式図

<比屋根湿地前>

- ・石積みの護岸が整備されている。
- ・比屋根湿地等から流れ出る3本の水路が存在している。
- ・前面には泥質の干潟が見られ、トカゲハゼが生息。また、北側の転石下にはオキナワワラガニが生息している。

* 以下の調査結果(既存データ、文献)を基に作成した
 H12~H15 干潟生物監視調査(St.2, 3)
 山下と名和(2003) 干潟貝類相調査

また、以下の文献も参考に作成した。
 甲殻類:「沖縄の生物(1984)p67-80(仲宗根ら)」
 貝類:「日本近海産貝類図鑑(奥谷喬司編 2000)」
 海面の潮位:(財)日本気象協会沖縄支店。

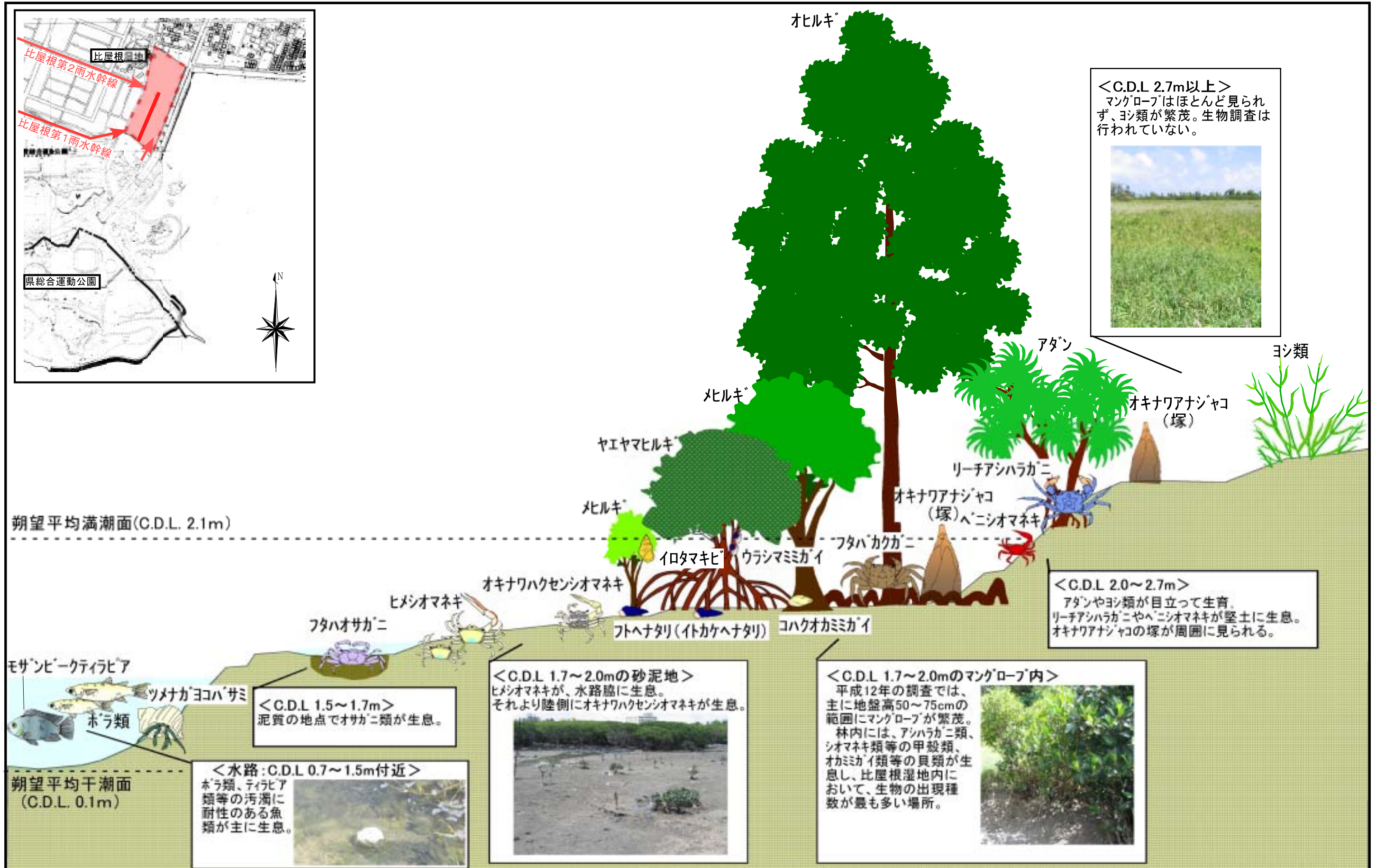


比屋根湿地前における干潟生物の生息場所模式図

<比屋根湿地>

- ・南側はヒルギ林と干潟が広がっており、北側は陸地化(ヨシ原等)が進んでいる。
- ・湿地の3ヶ所から排水が流入している。
- ・マングローブに特有な生物(オキナワアナジャコ, イロタマキビ, コハクオカミガイ, シオマネキ類等)が生息している。

* 生物調査結果(H12~H15既存データ)及び、以下の文献を参考に作成した。
 魚類 : 「日本の淡水魚(川那部と水野編 1989)」
 甲殻類 : 「沖縄の生物(1984)p67-80(仲宗根ら)」
 貝類 : 「日本近海産貝類図鑑(奥谷喬司編 2000)」
 海面の潮位は、(財)日本気象協会沖縄支店を参照。



比屋根湿地内における干潟生物の生息場所模式図