

5.2.4 保全対策事例(4)：新たな生息地の創出

トカゲハゼの主要な生息地が事業や災害等で失われる際に、トカゲハゼの保全に向け生息地を復元または創出を保全対策として検討するものとして、人工干潟の造成があげられる。これまで中城湾では、新たな生息可能な泥質性干潟の造成を目的として、平成6年以降、人工干潟(試験造成地)の造成とその維持管理が実施され、順応的に対応されてきた。

(1) 人工干潟の検討

1) トカゲハゼの生息環境条件

人工干潟を造成する留意すべきトカゲハゼの生息環境条件については、トカゲハゼのこれまでの生態に対する知見より表 5-5 のような条件が求められることが明らかになっている。

表 5-5 トカゲハゼ生息環境条件²⁶

項目	条件	
地盤高	C.D.L+0.5～+1.7m に分布(C.D.L. : 中城湾工事用基準面)	
底質	粒度組成	シルト・粘土分が 90%以上を占め、礫分は含まない
	泥厚	生息孔および産卵室を形成するため 20 cm以上
水質	塩分	塩分は 34～35 程度、河川感潮域や淡水域には生息しない
	有機物	COD は満潮時でも平均 2～3 mg/L 程度
その他	・トカゲハゼの生息地となっている泥質性干潟の周辺背後には、泥質を陸域から運搬し、干潟域へ水分を供給していると考えられる小河川や排水路等が存在(干潮時でもわずかに海水が溜まった所や、滲出水等の滞り沿いに生息) ・ふ化した仔魚は一度湾内で浮遊期を過ごし、1ヵ月後に干潟に戻ってくるため、沖と干潟との海水の行き来が可能なように海水交換が維持されている場所	

2) 人工干潟で留意する機能の検討

1)を念頭において人工干潟に求められる機能は、新港地区の試験造成地の場合では図 5-26 のように整理された。生息環境条件に即した環境づくりが求められる。

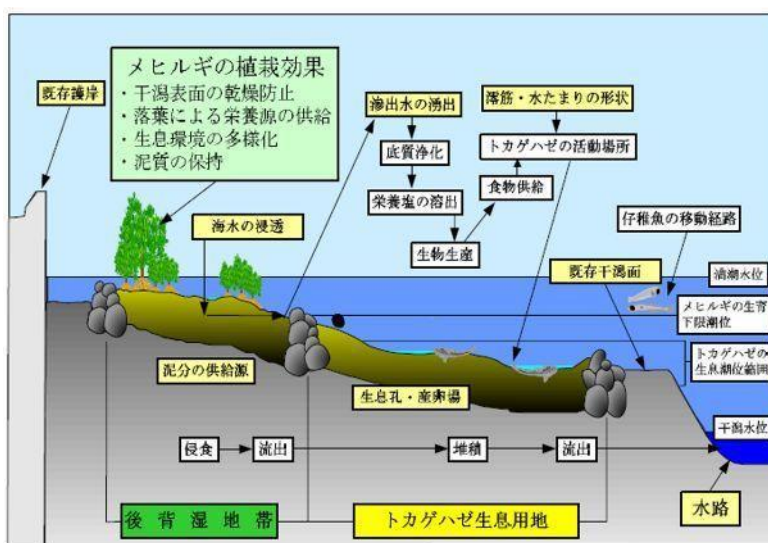


図 5-26 新港地区の試験造成地の断面構造と機能(模式図)²⁶

²⁶ 出典：沖縄県観光商工部企業立地推進課、平成 19 年度中城湾港新港地区トカゲハゼ生息状況等監視調査委託 総合報告書

(2) 人工干潟の造成(事例：新港地区)

1) 中城湾における人工干潟の造成

中城湾新港地区に造成された人工干潟、試験造成地の位置を図 5-27 に示す。



図 5-27 新港地区の試験造成地位置図

2) 試験造成地の形状

これまで中城湾新港地区に造成された試験造成地を、表 5-6 に示す。

表 5-6 試験造成地の規模・形状・竣工時期²⁶

造成地		面積 (㎡)	地盤高 (mC.D.L)	形状		客土の状態	竣工時期
A	トカゲハゼ生育用地	1,992	1.5~1.8	半円形	閉鎖型 (半開放形に改良)	ポンプ浚渫による吹上残土	平成 6 年 2 月
	後背湿地帯	2,757	1.7~2.0				
B	トカゲハゼ生息用地	1,700	1.0~1.9	半円形	閉鎖型 (半開放形に改良)	水路浚渫土(吹上残土による客土入替の改良)	平成 6 年 1 月
	後背湿地帯	1,926	1.9~2.2				
C	トカゲハゼ生息用地	2,315	1.2~1.8	胃袋形	半開放形	ポンプ浚渫による吹上残土	平成 7 年 2 月
	後背湿地帯	1,783	1.9~2.0				
D	トカゲハゼ生息用地	5,705	1.2~1.8	胃袋形	半開放形	ポンプ浚渫による吹上残土	平成 7 年 3 月
	後背湿地帯	2,703	1.6~2.0				
E	トカゲハゼ生息用地	5,500	1.0~1.8	胃袋形	半開放形 水路連絡溝有り	ポンプ浚渫による吹上残土	平成 9 年 2 月
	後背湿地帯	1,700	1.8~2.0				
F	トカゲハゼ生息用地	3,600	1.0~1.8	胃袋形	半開放形 水路連絡溝有り	ポンプ浚渫による吹上残土	平成 9 年 2 月
	後背湿地帯	1,300	1.8~2.0				
G	改良干潟域	3,074	2.0~2.6	長円形	半開放形	ポンプ浚渫による吹上残土	平成 11 年 3 月
H	改良干潟域	2,497	2.0~2.3	長円形	半開放形	ポンプ浚渫による吹上残土	平成 11 年 3 月

これらの試験造成地は、その形状を半月形・胃袋形・長円形の3種類に分類できる(図5-28、図5-29、図5-30)。

トカゲハゼの好む泥質干潟の維持・管理にあたり、造成に適するのは、干潮時に湿潤になるよう潮の通りが良い半開放型の胃袋形・長円形のものである。

閉鎖型の半月形の人工干潟(試験造成地A・B)では、造成後に底質の砂礫化や水溜りの乾燥等のトカゲハゼの生息環境として好ましくない状況が確認された。胃袋型の試験造成地C・Dが干潮時にも適度な水溜りが形成され、トカゲハゼの生息状況の経過は良好であった。この結果から、試験造成地A・Bにおいても、潮の通りをよくするため石積み(元々は泥質の流出を防ぐために設置)の一部を外し半開放型に改良を行った。

また底質を改善するため、試験造成地Bでは、客土をシルト・粘土分の多いものに入れ替えた。試験造成地G、Hは底質の固かった天然干潟を改良して造成した。

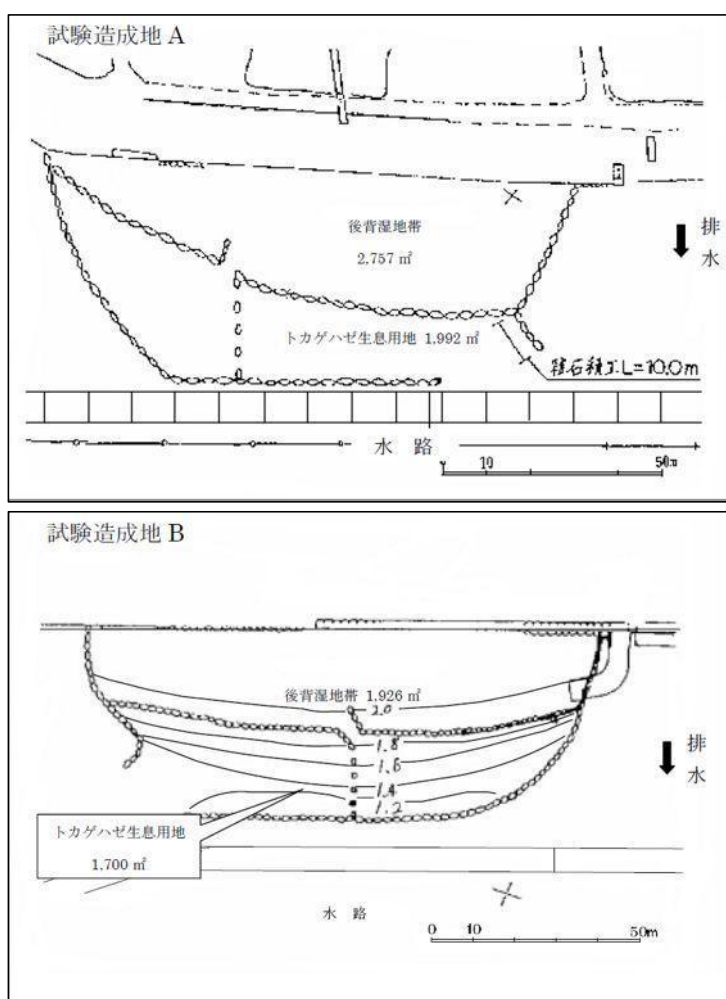


図 5-28 試験造成地A・B(半月形)の平面図²⁶

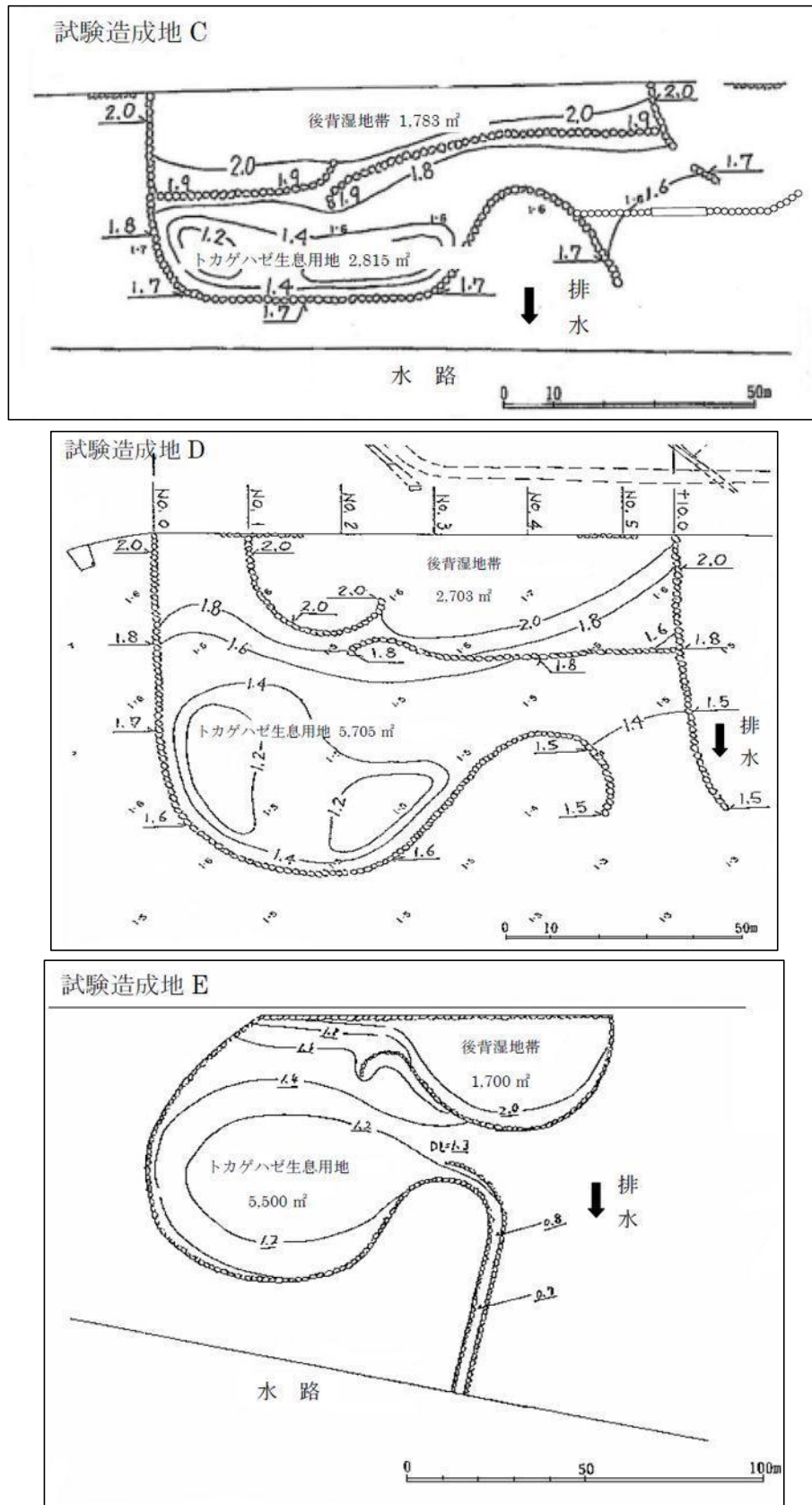


図 5-29 試験造成地C・D・E(胃袋型)の平面図²⁶

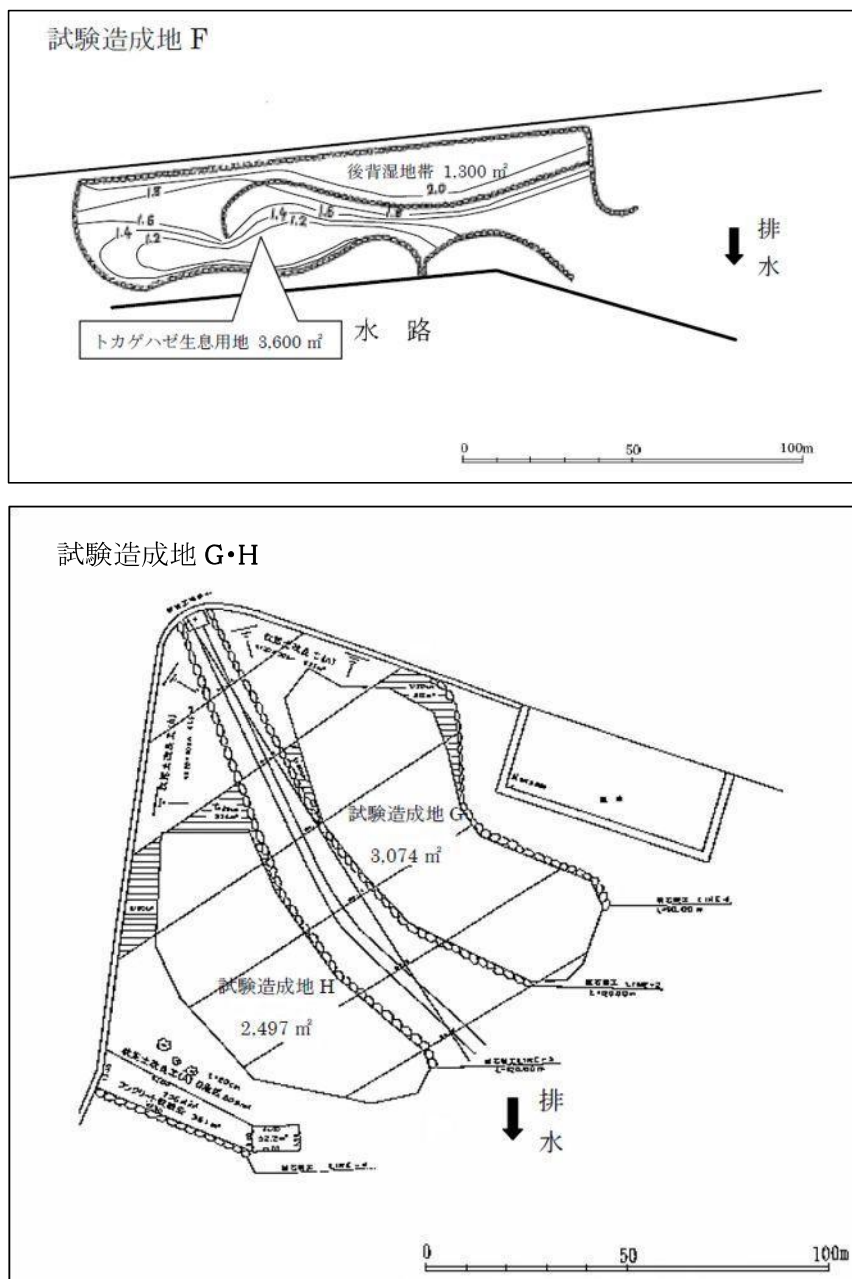


図 5-30 試験造成地F(胃袋型)と試験造成地G・H(長円形)の平面図²⁶

(3) 維持管理

新港地区の試験造成地の生息地機能は造成約 10 年程度で表 5-7 のようになっており、その後も機能低下を防ぐ様々な対策がなされているが、老朽化等による機能低下がみられており、人工干潟の機能を維持するには継続的な調査と施工を必要とする。

表 5-7 試験造成地の生息地機能(造成約 10 年経過時の状況)²⁷

観察項目 観察地点	泥質保持	滲出水	水たまり形成	ゴミ・堆積物	地盤高
試験造成地 A	水路側排水口付近の泥分が流出。 全体的に底質が砂礫化。	滲出水は維持されているが、夏夏日中の干潮時には千出する。	水たまりはほとんどない。	冬季～夏季に緑藻が堆積。	一部マウンド化し、小礫～中礫が露出している。
試験造成地 B	南側の石積が破損し、泥分が流出。	滲出水も維持され、滞筋も形成されているが、乾きやすい。	形成されているが、乾きやすい。	冬季～初夏に大量の緑藻が一面に堆積。後背湿地帯にはゴミが多い。	南側の石積み破損部分は地盤がかなり低下。後背湿地帯の一部は地盤が高くなっている。
試験造成地 C	橋梁付近の泥分が流出。砂礫の堆積がみられる。	滲出水も維持され、滞筋も形成されている。	橋梁側は水たまりが縮小。泥分が維持されている場所には適度な水たまりが形成。	冬季～初夏に大量の緑藻が堆積。後背湿地帯にはゴミが多い。	南側に砂礫が堆積しマウンド化している。後背湿地帯の一部は地盤が高くなっている。
試験造成地 D	客土補修試験後は良好。	滲出水も維持され、滞筋も形成されている。	適度な水たまりが維持されている。	冬季～初夏に大量の緑藻が一面に堆積。後背湿地帯にはゴミが多い。	やや起状がみられるが、客土補修試験後は良好。
試験造成地 E	客土補修試験後は良好。	滲出水も維持され、滞筋も形成されている。	適度な水たまりが維持されている。	冬季～夏季に緑藻が堆積。ゴミが一部に投棄。	やや起状がみられるが、客土補修試験後は良好。
試験造成地 F	南側及び中央部の排水口からの泥分流出が目立つ。	滲出水も維持され、滞筋も形成されている。	適度な水たまりが維持されている。	冬季～夏季に緑藻が堆積。後背湿地帯にはゴミがみられる。	南側、中央部の排水口付近の地盤が低下している。
試験造成地 G	製糖工場からの排水路付近は泥土の流出がみられる。	滲出水も維持され、滞筋も形成されているが、乾きやすい。	水たまりは形成されているが、面積が小さく乾きやすい。	冬季～初夏に大量の緑藻が堆積。後背湿地帯にはゴミがみられる。	ヒルギ類の繁茂した場所は地盤が高くなっている。
試験造成地 H	製糖工場からの排水路付近は泥土の流出がみられる。	滲出水も維持され、滞筋も形成されているが、乾きやすい。	水たまりは形成されているが、面積が小さい。	冬季～初夏に大量の緑藻が堆積。ゴミが点在する。	ヒルギ類の繁茂した場所は地盤が高くなっている。

機能の劣化としては、図 5-31に示す、地盤高の上昇や石積の低下等が挙げられる。



図 5-31 新港地区における生息環境への課題²⁸

²⁷ 出典:平成 20 年度中城湾泡瀬地区環境保全・創造検討委員会第 1 回人工島環境整備専門部会 トカゲハゼ既存生息地の保全に関する調査・検討 より一部改変。

²⁸ 出典:沖縄県土木建築部、令和5年度中城湾港生物調査業務 報告書

(4) 留意事項

人工干潟の造成にあたっては、次の点に留意する。

- ・生息地の創出は、生息環境創出後も泥質干潟の維持管理(客土等)を要する。
- ・メヒルギ等の植栽により、土砂の堆積による地盤高の上昇が起きるため、伐採検討も必要(生息用地へ実生が拡散することにより分布が広がるため、造成地A・B・F等)。

また、干潟造成にあたっては、最新の知見の確認のほか、下記の図書を参照されたい。

- ・『海の自然再生ハンドブック—その計画・技術・実践—第2巻干潟編』国土交通省港湾局監修海の自然再生ワーキンググループ編、ぎょうせい、平成15年