

2020年度 JEAS 第16回技術交流会 展示発表

タイトル、発表者、所属	技術紹介の要旨（展示内容）
<p>「道路整備における保全対策事例～海浜植生の復元技術」</p> <p>発表者（代表者） 栗原 淳 （株）環境アセスメントセンター</p> <p>発表者（共同研究・共同発表） 今井久子（（株）環境アセスメントセンター）・出縄二郎（（株）環境アセスメントセンター）・櫻井日出伸（国土交通省中部地方整備局四日市港湾事務所）</p>	<p>臨港道路「霞4号幹線」の整備では、高松海岸や干潟の多様な機能の保全を目指し、各種の環境保全対策を実施した。これらのうち、整備に伴い撤去した範囲の海浜植生を復元する、全国的にも少ない技術事例を報告する。復元する海浜植生は当該海岸に成立する単一の種からなる群落と複数の種からなる群落が混生して成立する状態を目標とした。各群落の配置は整備撤去範囲外に残る海浜植生との連続性や地形条件を考慮して決定した。施工にあたり、整備撤去範囲は海浜植物の生育に適した環境に整地した。復元に使用する海浜植物は、復元群落の面積と植栽密度から必要数量を算出し、地域固有性を考慮し、整備撤去範囲外の海浜植生から調達した。この調達場所の選定は海浜植生の損傷を最小限にとどめられるよう配慮した。復元工事の施工時には、施工業者に対し、復元作業手引書に基づいた事前教育と施工段階ごとの現地指導を行った。</p>

背景・目的

背景

- 高松海岸は、開発等によって干潟や砂浜が消滅しつつある三重県の北勢地域（伊勢湾北部）において、半自然海岸として残る貴重な海岸
- ハマヒルガオ群落、コウボウシバ群落、コウボウムギ群落、ケカモノハシ群落、ハマゴウ群落の海浜植生が成立
- 当該海岸の一部を通過する臨港道路「霞4号幹線」の整備（2018年4月1日開通）では、海岸や干潟などの多様な環境機能の保全を目指し、各種の環境保全対策を実施
- 検討期間中は「臨港道路霞4号幹線事業実施に伴う懇談会」の助言、復元工事期間中、施工業者に手引書に基づく現地指導の実施



対策の目的

道路整備に伴い撤去した範囲（約1ha）を、かつて高松海岸に存在した海浜植生に復元

道路整備における保全対策技術 ～海浜植生の復元技術事例

○ 柴原 淳¹⁾ 今井 久子¹⁾ 出縄 二郎¹⁾ 櫻井 日出伸²⁾
1) (株) 環境アセスメントセンター 2) 国土交通省中部地方整備局四日市港湾事務所

まとめ

海浜植生の復元を確実にするには、

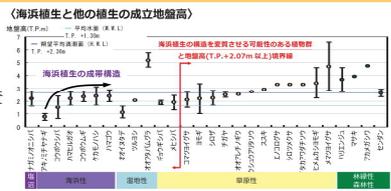
- ① 海浜植生の成立地盤高を踏まえた目標植生と配植の決定
- ② 当該海岸の地域固有性に配慮した植栽する海浜植物の現地調達
- ③ 植栽後の十分な管理（灌水作業）

これらの一連の工程を適切に実行することが重要である。



概略検討 1. 目標群落の設定

- 高松海岸における海浜植生と他の植生の成立地盤高の違いを把握
- ※2016年のライトランセクト調査結果より



- 整備撤去範囲の条件に適した4種類の海浜植物を優占種とする4つの目標群落を設定

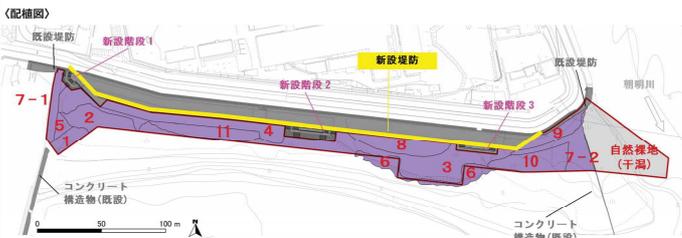
コウボウシバ群落
コウボウムギ群落
ケカモノハシ群落
ハマゴウ群落

- 優占種と随伴種の組み合わせ、計6パターンに設定

優占種	随伴種
1 コウボウシバ群落	なし
2 コウボウシバ群落	ケカモノハシ
3 コウボウムギ群落	ハマゴウ
4 ケカモノハシ群落	コウボウムギ
5 ハマゴウ群落	なし
6 ハマゴウ群落	コウボウシバ

詳細検討 2. 配植の設定

- 整備撤去範囲と海浜植生の地盤高、整備撤去範囲外の海浜植生との連続性から、6パターンの目標群落を11の植栽ゾーンに配分
- 復元面積は約1ha



ゾーン	復元目標群落 ※(内は随伴種)	面積m ²	ゾーン	復元目標群落 ※(内は随伴種)	面積m ²
1	コウボウシバ群落	308.18	7-1	コウボウシバ群落	380.13
2	コウボウシバ群落(ケカモノハシ)	710.86	7-2	コウボウシバ群落	757.8
3	コウボウムギ群落(ハマゴウ、ケカモノハシ)	2,390.35	8	ハマゴウ群落	797.39
4	ハマゴウ群落	1,102.22	9	ハマゴウ群落(コウボウシバ)	428.38
5	コウボウシバ群落	152.62	10	ハマゴウ群落(コウボウシバ)	862.85
6	コウボウシバ群落(ケカモノハシ)	722.18	11	ケカモノハシ群落(コウボウムギ、コウボウシバ)	1,191.90
			総計		9,804.85

詳細検討 3. 復元植物の数量・調達先の選定

- 植栽ゾーンごとに復元植物の植栽数量を算出
- 18,440株

- 調達場所を当該海岸の海浜植生から選定

※高松海岸の地域固有性に配慮
※群落の辺縁部など、植生への影響を最小限に抑えることのできる場所



ゾーン	復元目標群落 ※(内は随伴種)	面積m ²	植栽植物	調達数量	計
1	コウボウシバ群落	308.18	コウボウシバ	617	617
2	コウボウシバ群落(ケカモノハシ)	710.86	ケカモノハシ	45	1,467
3	コウボウムギ群落(ハマゴウ、ケカモノハシ)	2,390.35	コウボウムギ	1,214	2,063
4	ハマゴウ群落	1,102.22	ハマゴウ	697	2,226
5	コウボウシバ群落	152.62	コウボウシバ	152	306
6	コウボウシバ群落(ケカモノハシ)	722.18	コウボウシバ	1,445	1,491
7-1	コウボウシバ群落	380.13	コウボウシバ	46	381
7-2	コウボウシバ群落	757.8	ケカモノハシ	758	1,139
8	ハマゴウ群落	797.39	ハマゴウ	3,988	3,988
9	ハマゴウ群落(コウボウシバ)	428.38	ハマゴウ	857	1,286
10	ハマゴウ群落(コウボウシバ)	862.85	ハマゴウ	429	1,726
11	ケカモノハシ群落(コウボウムギ、コウボウシバ)	1,191.90	コウボウムギ	1,726	2,589
			ケカモノハシ	863	75
			コウボウムギ	606	1,268
			コウボウシバ	587	1,440
総計		9,804.85			18,440

復元工事 4. 海浜植物の現地調達

- 18,440株の海浜植物を現地調達

① マーキング

※事前に残存する海浜植生への影響の少ない個体を選択



③ 人力で運搬

※運搬時の海浜植生への損傷を回避



② 丁寧な掘り取り

※限られる資源（復元植物）を確実に活用
※苗条や新芽の出身状況、根の状態の確認
※外来植物や内陸性植物を識別し、復元範囲への持ち込みを防止



復元工事 5. 植え戻し作業

- 「一日の必要量を調達（採取）し、植栽する」を繰り返し実施

① 準備

※調達苗を植え戻し前に十分に浸漬（特に水の吸い上げの悪いハマゴウ）



④ 土締め

※指や棒で突いて、根・匍匐茎の隙間に海砂を充填



② 植穴の掘削

※湿り気を帯びた層（地表面から10cm以深）まで掘削



③ 植え戻し

※新芽の毀損に注意し、植穴に根や匍匐茎を海砂で埋設



復元工事 6. 植栽後の集中灌水（維持管理）

- 復元工事の期間中（毎日）、植栽した全ての箇所を対象に、集中灌水を実施

※活着率の向上を図るため、植栽した箇所ごとに、地表面に水が浮き出るまで灌水

