

5.工事実施上の課題とアドバイザーからの意見

(1) 想定される事業による影響

- ・ 工事による砂浜環境の悪化・消失
- ・ 濁水発生による魚類、底生動物の生息環境の悪化
- ・ 直接変更による植物、昆虫類、底生動物の生息環境の消失

(2) 環境配慮の実施

1) 底生動物の移植（実施時期：工事前）

工事により消失する箇所にスナガニ（宮城県 RDB：VU）が確認されたことから、アドバイザーの意見を踏まえ、工事区域近傍の生息適地（津谷川河口部左岸の砂地）へ移植を行った。



写真 4-3-2 スナガニ
【中島海岸】

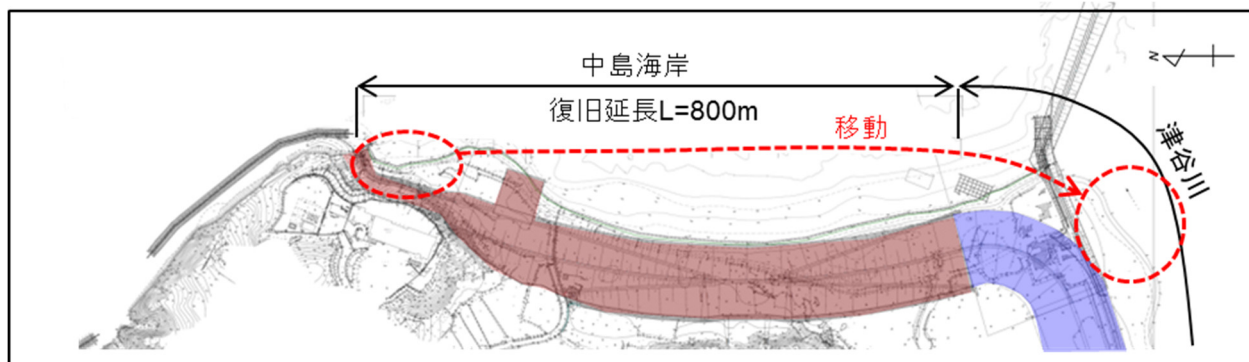


図 4-3-8 スナガニの移植先位置図【中島海岸】

【実施方法及び留意点】

- ・ スナガニの巣穴を確認した後、巣穴周辺から掘り上げて個体の採取を行った。
- ・ 採捕後、砂ごと移植先に運搬。移植先に穴を掘り、砂ごと移植を行った。

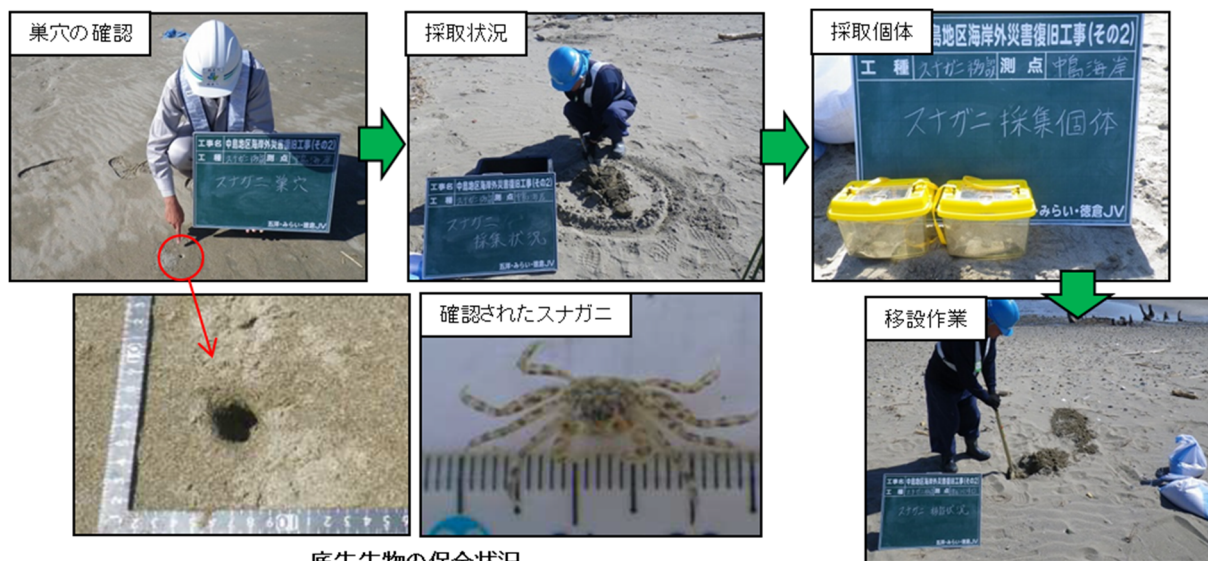


写真 4-3-3 移植実施状況【中島海岸】

2) 防潮堤背面の緑化（実施時期：工事中）

中島海岸については、天端高 T.P.+14.7m の長大な防潮堤が整備されるため、背後地と一体となった景観の形成及び、生態系の多様化による海岸環境の保全を図ることを目的として、防潮堤背面の緑化を実施した。



写真 4-3-4 防潮堤背後緑化イメージ【中島海岸】

【環境アドバイザーからの意見】

意見①	<ul style="list-style-type: none"> ・ 緑の防潮堤については、仙台湾南部海岸のような対応ではなく、樹種の選定等について慎重な検討が必要。 ・ 緑の防潮堤は、なかなか難しいと思う。常緑広葉樹をいきなり植えるのは危険（失敗の前例がある）。潮風・砂で生える種を植えついでいながら、長期的にやっていく課題。林業セクションとも議論して、宮城県らしい森をつくるべき。
意見②	<ul style="list-style-type: none"> ・ 砂浜環境は重要で、防潮堤の下敷きになってくる砂を「資源」として活用するとよい。 ・ 海浜植生帯を造って欲しい。管理用道路との離隔部分に砂を 40 cm 程度盛り、植栽帯には厚さ 10cm 程度の覆砂を行い、ハマヒルガオやハマエンドウ等の海浜植物を植えるとよい。覆砂に使用する砂は、工事の際に取り置きしていたものを利用するとよい。
意見③	<ul style="list-style-type: none"> ・ 植栽はグリッド状に等間隔で行うのではなく、できるだけランダムに植栽してほしい。

【実施方法及び留意点】

- ・ 植栽基盤厚は他地域で実施された緑の防潮堤事業での実績を参考とし、植栽されるクロマツが法尻部の洗掘に十分抵抗できるよう、根系の発達に必要な基盤厚 2.4m を確保し、覆土法勾配は 1 : 4 とした。

- ・植栽区分については、「中島海岸等検討会」の意見を踏まえ、防風（潮風）等の対策として、植栽帯の区分（海浜植生帯、低木種、亜高木・高木種）を設定した。また、海浜植生帯については、現地で発生した砂を再利用した。（意見①②への対応）
- ・植栽樹種は、現地で卓越していたクロマツ（松枯れに強い抵抗性クロマツ）を主体とし、広葉樹については、現地調査及び環境アドバイザーの意見を踏まえ設定した。（意見①への対応）
- ・植栽密度は他の緑の防潮堤事業及び環境アドバイザーの意見を踏まえ、低木種は4本/m²、亜高木・高木種は1本/m²に設定した。
- ・植栽間隔は一定にせず、より自然に近い形となるように、可能な範囲でランダムに植えることとした（意見③への対応）
- ・植栽する苗木の調達については可能な限り県内産とし、県内での調達が困難な場合は東北地方～北関東以北（太平洋側）の範囲で入手した。
- ・植栽は令和2年3月に実施した。

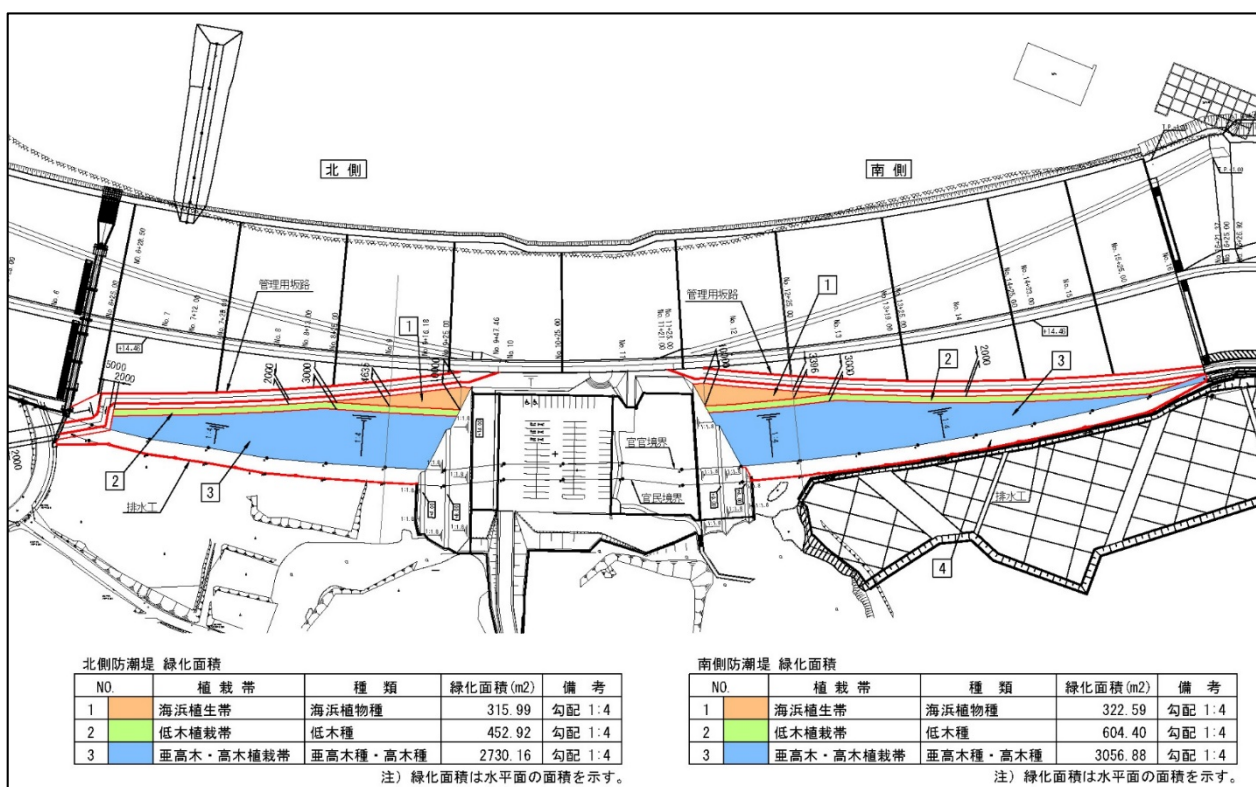


図 4-3-9 植栽計画平面図【中島海岸】

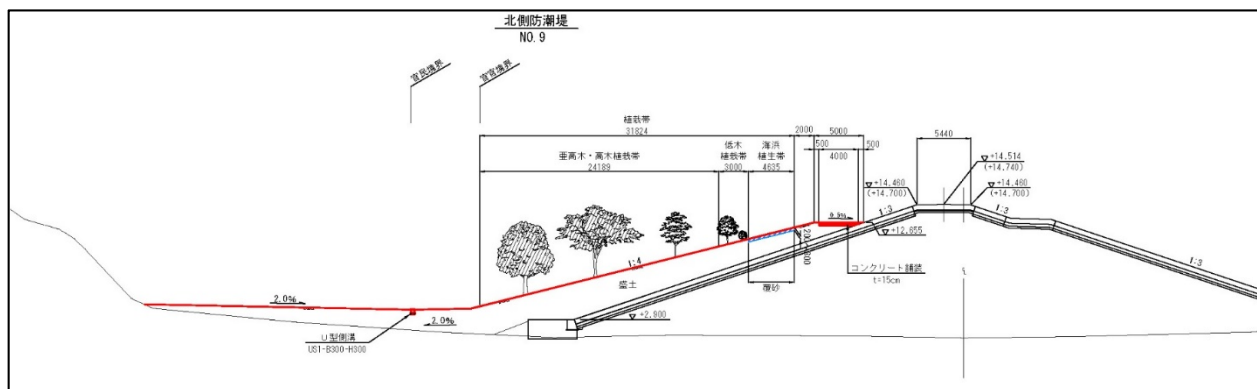


図 4-3-10 植栽計画断面図（北側）【中島海岸】

表 4-3-3 植栽樹種一覧【中島海岸】

分類	樹種
海浜植生帯	ハマナデシコ、ハマエンドウ、ハマヒルガオ
低木植栽帯	【常緑】 マサキ 【落葉】 アキグミ
亜高木・高木植栽帯	【常緑】 クロマツ、ヤブツバキ、タブノキ 【落葉】 コナラ、ケヤキ、エノキ、イヌシデ



作業状況



作業状況



植樹状況

写真 4-3-5 植栽作業状況【中島海岸】

【植栽後の管理について】

植栽後の管理については、地元森林組合の地域貢献活動の一環として、年2回の下草刈りを5年間実施する予定となっている。

6.保全対策後のモニタリング結果

(1) スナガニ

移植実施した平成 27 年度以降、毎年、移植先での本種の生息を確認している。また、移植元である中島海岸の砂浜においても本種が確認されている。



モニタリング調査で確認されたスナガニ



工事完了後の中島海岸

写真 4-3-6 移植先で確認されたスナガニ【中島海岸】

(2) 防潮堤背面の緑化

- ・移植後、アキグミ、マサキ及びクロマツの一部を除いた植栽株の大部分に枯死が発生した。枯死の原因は、盛土の際の転圧による土壌の透水性不良、長雨、植栽後に覆土したバーク材による土壌水分の蒸散不良等による根腐れと考えられた。
- ・対策として、バーク材の撤去を行い、植栽用の堀穴に砂を入れ、根鉢周りの水はけを改良したうえで再植樹を実施した。



植栽後の枯死の状況



バーク材の撤去作業



再移植後の状況（北側法面）



再移植後の状況（南側法面）

写真 4-3-7 植栽後の枯死の状況と対策【中島海岸】

7.まとめ

(1) 保全対策の要約

【底生動物の保全】

中島海岸砂浜に生息するスナガニについて、工事による生息環境の一時的消失が危惧されたことから、環境アドバイザーの助言を受け、近隣の非改変区域への移植を実施した。移植後のモニタリング調査で、移植地において継続して生息が確認されている。

また、工事終了後には中島海岸砂浜においても本種の生息が再確認された。

【防潮堤背面の緑化】

中島海岸については、天端高 T.P.+14.7m の長大な防潮堤が整備されるため、背後地と一体となった景観の形成及び、生態系の多様化による海岸環境の保全を図ることを目的として、クロマツ及び広葉樹の植栽による防潮堤背面の緑化を実施した。

植栽後、土壌の排水不良等の影響で一部の樹種を除き、植栽株の多くが枯死する結果となった。そのため、排水性向上の改良を実施したうえで、再度、植栽を実施した。

(2) 今後の課題

- ・ 防潮堤背面の緑化範囲については、植栽後の管理が必要となる。植栽後に侵入してきた草本による植栽木の生育阻害や、生育した植栽木の密度が過密になることが予想されるため、以下に示す維持管理作業を定期的実施することが必要である。
 - 定期的な海浜植生帯および植栽木の生育状況の確認
 - 海浜植生帯に侵入した外来植物の除草作業
 - 低木植栽帯および亜高木・高木植栽帯における除草作業
 - 植栽木の生育状況に応じた対策の検討、および補植（枯死木が多い箇所）・間伐作業（生育密度が高い箇所）
- ・ 植栽後の維持管理の実施については、地元森林組合による社会貢献活動の一環として、植栽から5年間・年2回の下草刈りを実施する予定となっている。しかしながら、6年目以降の維持管理の担い手については現段階では決まっておらず、地域で維持管理を行う等のしくみづくりが必要となる。

また、中島海岸は整備後に海水浴場として活用できるよう整備されていることから、今後、気仙沼地域の観光スポットの1つとして利用者の増加が期待される。



写真 4-3-8 中島海岸の状況（令和2年10月2日）【中島海岸】