

# 海岸砂丘地での企業研修施設周りの修景技術 — 植生管理を中心として —

Landscaping Technique Surroundings of the Training Facilities in the Costal Sand Dune  
- Focusing on the vegetation management -

趙 賢一\* 佐藤 力\* 山野 秀規\* 山本 紀久\* 日置 佳之\*\* 大塚 生美\*

Ken-ichi CHO\* Riki SATO\* Hideki YAMANO\* Norihisa YAMAMOTO\* Yoshiyuki HIOKI\*\* Ikumi OTSUKA\*

## 1. はじめに

本稿は、鳥取県の海岸砂丘に位置し、自然植生が残存する保安林指定地における企業研修施設の建設周りで導入した植生管理による修景技術に関する実践事例の報告である。

我が国では、砂浜の自然植生は全国的にも減少を続け、植物群落レッドデータブックによれば保護の必要性が高い植生タイプに区分されるなど保全要請が高いエリアである。

海岸砂丘は、植物の生育制限要因である飛砂や潮風の影響が強く、植物の生育の場としては非常に厳しい環境下にある。海岸砂丘地における植物の生育制限要因は、海岸からの距離が近いほどその影響は強く、整備を行うにはそれらの影響に適切に対処していく必要がある。

また、計画地は比較的小規模な砂丘であり、植物の生育制限要因の強弱の変化が狭い範囲で起こっていると考えられることから、それらの立地条件をきめ細かく把握していくことが求められる。しかしながら、そもそも砂丘地の施設整備の事例は少なく、本報告は、僅かに残された海岸砂丘地における修景技術を構築する上での数少ない実践事例である。

## 2. 計画地の概要

計画地は、図-1、写真-1 及び図-2 に示すとおり日本海側海岸部の鳥取県鳥取市青谷町の井出ヶ浜に位置する。



図-1 計画地の位置

本砂丘は、小規模な海岸砂丘地であり、小さな岬に囲まれた場所にある。海岸から内陸にかけて砂浜の一年草群落から多年草群落、低木群落、高木群落に徐々に移行していく自然植生が比較的良好に残されている。たとえば高木群落はクロマツ主体の樹林であるが、ニセアカシアが進入し、そのニセアカシアも最近潮風等の影響により枯れ込み、周辺の海岸も同様な状態であるなど、植物の生育環境が非常に厳しい地域であった。

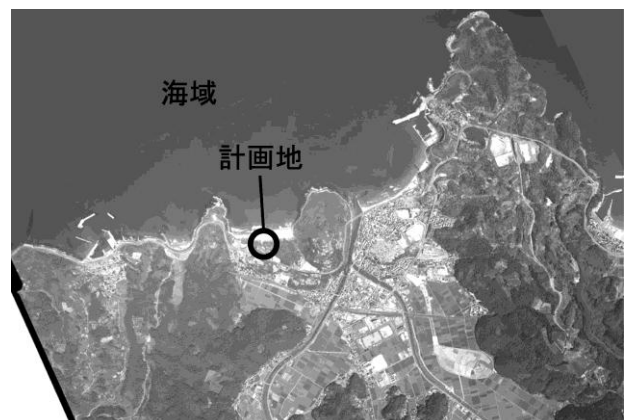


写真-1 計画地周辺地域の状況

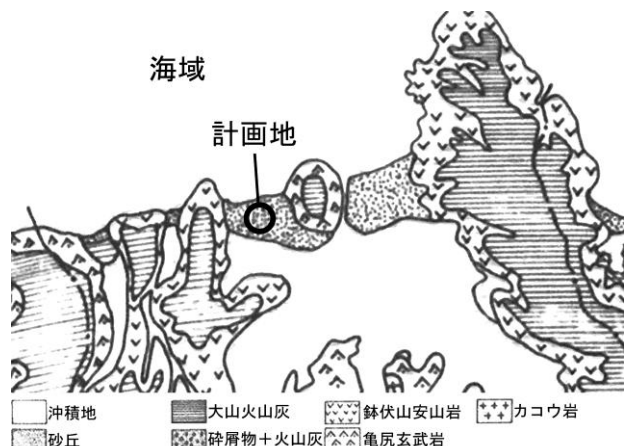


図-2 計画地周辺地域の地質 1)

\* (株) 愛植物設計事務所

\*\* 鳥取大学農学部

\* Ai-shokubutsu landscape planning office Co.,Ltd.

\*\* Faculty of Agriculture, Tottori University

### 3. 立地評価の枠組み

計画地は、海岸砂丘の海岸線に近い場所という特殊な環境にあるため、まず広域的な観点から様々な環境の広がりの中での植生の位置づけや特徴を把握した上で、隣接地を含む計画地での調査解析を行った。

広域的な観点では、既存資料から得られる地質や地形と空中写真から得られる相観植生との対応関係が明らかな区域を植生域としてとらえ、計画地が位置する植生域区分とその特徴を明らかにした。

計画地の調査解析では、海岸に特有にみられる海岸線からの距離による環境圧の違いに応じて変化する植生帯の現況を確認した上で、基盤環境である砂丘地形と植生帯との対応関係から、植物生育の制限要因の種類や制限の強さを評価した。また、保全対象としての希少植物とともに除去対象となる外来植物の生育立地と、植生帯および基盤環境との対応関係を明らかにした。

以上の基礎調査と解析の結果を総合し、建物玄関周りのシンボリックな景観や前庭の庭園的景観などと調和する修景イメージからの要請ならびに保安林の土地利用規制条件を重ねて、海岸砂丘植物の生育環境に適した植生管理方針を示した。

### 4. 基礎調査と結果の解析

#### (1) 周辺地域の現況

計画地周辺地域の植生域を図-3に示した。これによれば、計画地の周辺地域は山麓の森林植生域や沖積低地の植生域であり、内陸型の環境となっている。それに対して海岸部は、周辺地域の山麓地形が海と直接接しているところは海岸線に沿って狭く海崖の草本・低木植生域となっている。これに対して、計画地一帯は砂丘の植生域で、砂が内陸まで堆積し、そこまで海岸の影響が及んでいる。その中で計画地は、砂丘の海岸側に位置し、植物



図-3 計画地周辺の植生域区分

の生育の制限要因である飛砂や潮風の影響が比較的強い状況にある。

#### (2) 計画地の現況

##### a. 基盤環境

砂丘は、海岸から砂が供給され、その堆積状況により砂丘上の地形が微妙に変化し、それが植物の生育に大き

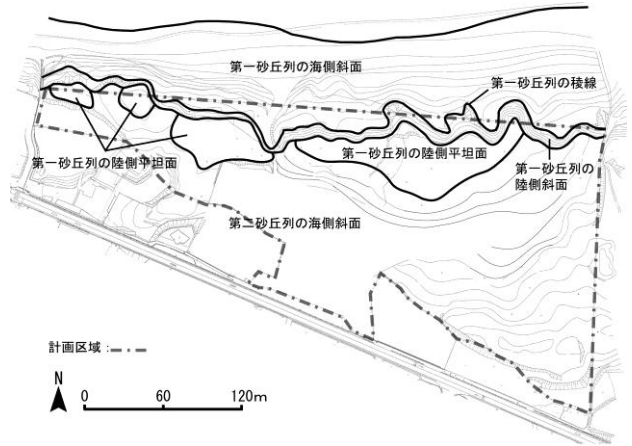


図-4 計画地内の砂丘地形区分

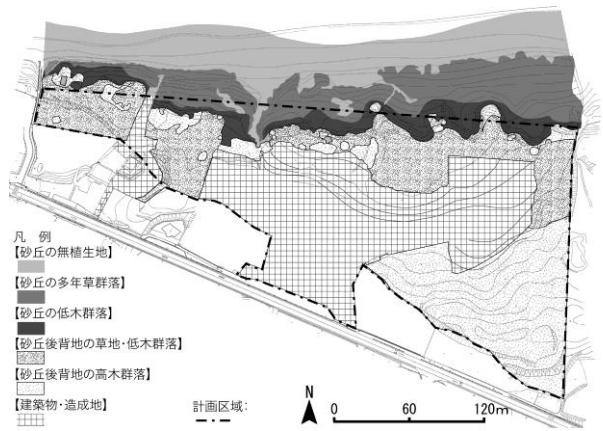


図-5 計画地の現存植生図

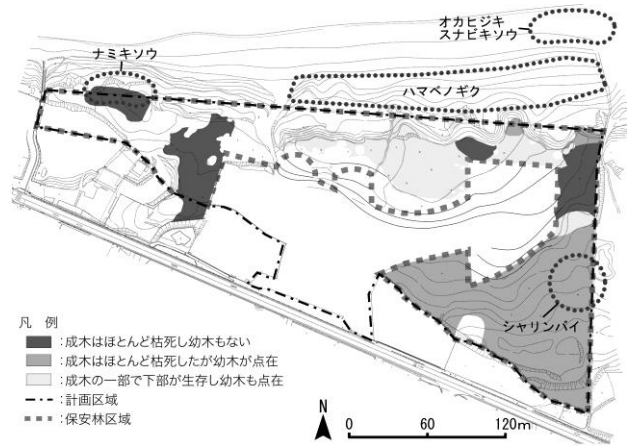


図-6 計画地の希少植物及びニセアカシアの分布

な影響を与える。図-4は地形図より砂丘の微地形を読みとったものである。これによれば、主な特徴は、①海岸に平行して2つの砂丘列があること、②海側の第一砂丘列の頂部が敷地の北側の境界付近にあること、③第二砂丘列の頂部が敷地の南側の境界付近（道路の付近）となっていること、④それぞれの間は、斜面や平坦面が存在することである。

### b. 植生分布

上記の砂丘地形に対して、図-5に示すように、自然植生と考えられる砂丘の多年草群落と低木群落が第一砂丘列の海側斜面から陸側斜面にかけて帯状に分布しており、飛砂や潮風の植物生育の制限要因が強く働いていることが推察された。

植栽起源で二次的な植生と考えられ、第一砂丘列の陸側の後背部にあたる砂丘後背地の高木群落や低木・草本群落は、主に第一砂丘列の陸側平坦面から第二砂丘列の海側斜面にかけて分布する。高木樹林が生育し得る理由には、これらのエリアは海からの潮風に対して、第一砂丘列の風下側にあたり、潮風の影響が比較的弱いと考えられた。

### c. 植物種の生育特性

計画地周辺で確認した植物種は、合計117種類で、このうち鳥取県のレッドデータブックにおいて、準絶滅危惧種に該当する希少種5種、外来種17種を確認した。希少種の分布は図-6に示すとおり、砂丘の多年草群落より海側に生育している種類が多い。

外来種のニセアカシアは、第一砂丘列より内陸側に分布しており、潮風の強い場所では生育できないと考えられる。実際に枯れている個体が多く、計画地内でも潮風の影響が比較的弱いと考えられる第一砂丘列の陸側平坦面で生存個体が多い。また、表-1に示すように、砂丘のどの場所でも外来種が生育しているが、第一砂丘列から第二砂丘列にかけて外来種の分布が多くみられた。

表-1 生育量の多い外来種の分布傾向

種名	学名	分布地と分布量			
		A	B	C	D
コマツヨイグサ	<i>Oenothera laciniata</i>	○	△		
ブタナ	<i>Hypochoeris radicata</i>	△	○		
メマツヨイグサ	<i>Oenothera biennis</i>	△	○	△	
マンテマ属の一種	<i>Silene sp.</i>	△	△		
コバンソウ	<i>Briza maxima</i>		○	◎	○
セイタカアワダチソウ	<i>Solidago altissima</i>		△	○	△
ニセアカシア	<i>Robinia pseudoacacia</i>			△	◎
シンジュ	<i>Ailanthus altissima</i>			△	◎

分布地 A: 砂丘の草本群落                      分布量◎: 分布量多く面的群生  
 B: 砂丘の低木群落                              ○: 分布量多く散生  
 C: 砂丘後背地の草本・低木群落            △: 分布量少なく散生  
 D: 砂丘後背地の高木林

### (3) オーバーレイ評価

表-2は主要な立地区分と植物指標を示したものである。そこでは、砂丘の多年草群落と低木群落は、砂丘の厳しい生育環境の中で、砂丘地形との対応関係がはっきりしており、植物の生育環境としては非常に厳しい中で成立している自然植生である。このため、この植生帯は攪乱することなく維持していくことが望ましい。ただし、この区域にも生育量が多い外来種が分布しているため、それらの除去については考える必要がある。

それに対して、より内陸側に分布している砂丘後背地の植生は、第一砂丘列の陸側平坦面より内陸側では生育地の幅が広く、飛砂や潮風の圧力が、第一砂丘列の海側斜面よりかなり弱く、修景の自由度も高いと考えられる。この区域は外来種の繁茂が著しく、それらに対しては除去対象種や除去地の優先順位をつけて除去を行っていく必要がある。また、この区域では修景要請がある場所で保安林の区域で攪乱を行った場所では、苗木植栽などによる修復が必要である。

表-2 主要な立地区分と植物指標

砂丘地形区分	植生区分	希少種	主な外来種	保安林
第一砂丘列の海側斜面	砂丘の無植生地	2種	—	指定外
	砂丘の多年草群落	2種	コマツヨイグサ	指定地
第一砂丘列の陸側斜面	砂丘の低木群落	—	メマツヨイグサ	
	第一砂丘列の陸側平坦面	砂丘後背地の高木群落	—	
砂丘後背地の低木・草本群落			1種	
第二砂丘列の海側斜面	造成地建築物	—	—	解除地

以上の基礎調査と解析をもとに、「代償度<sup>2)</sup>」の区分を行った。代償度は管理圧区分を示しており、動的に捉えることができる。本計画では、代償度を6段階に区分した。図-7は計画地の「代償度」区分と初期の整備内容・管理を示したものである。区分1は、ほとんど整備や管理の手間がかからない自然植生を保全する区域、区分6は、初期の整備において造園樹木を新たに導入し、日常的・庭園的管理が必要となる区域である。

特に、自然植生の保全地と修景植栽の境界部分であり、かつ環境生育制限の強い第一砂丘列の陸側斜面は、自然植生保全のためのバッファゾーンとして機能させた。

### 5. まとめ

本計画地は平成20年5月に竣工された。整備前が写真-2、竣工後8月の状況が写真-3である。海側に残存していた自然植生から建物周りの植栽地まで連続した植生景観が創出できた。これを可能にしたのは、微地形レベ

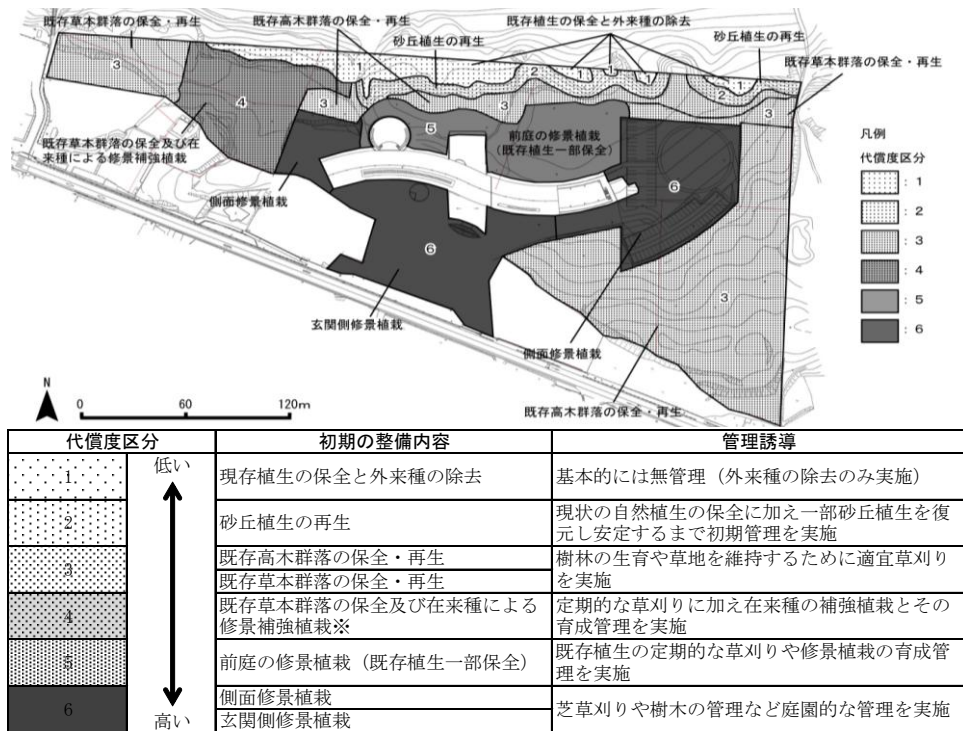


図-7 「代償度区分」と初期の整備内容・植生管理

ルでの現地踏査と、海岸砂丘の自然植生との連続性に繋がる立地評価を行い得たことが大きい。こうした手法は、とりわけ自然地や保存樹林等と連続した景観を創出する上で、有効な修景技術と考えられる。また、植生管理を中心とする考え方を導入したことで、郷土景観の保全、回復、創出が行い安いというメリットもあった。

今後は、通常管理に加え、地域性の植物材料の増殖と補植による樹林の育成や修景の補強を行い、自然環境を保全・再生し保安林としての機能も高まる。自然環境の保全・再生では、ラジコンヘリコプター撮影の空中写真を用い植生の種構成や構造変化を把握し、動的・順応的に管理していく予定である。

最後に、ダイキン工業株式会社の関係者の方々には、砂丘地での修景技術を構築できる数少ない機会を与えていただき、またこうした発表の機会を与えてくださったことに感謝申し上げたい。

#### 参考文献及び補注

- 1) 青谷町誌編纂委員会編(1984)：青谷町の地質図：青谷町誌
- 2) 齊藤一雄(1985)：環境システムの計画—接点空間をさぐる—, 99pp, 山本紀久・齊藤一雄(2008)：日本の風土を活かす“いきもの”ランドスケープ, BIO-CITY40号, 48-55, また1993年度弊社社内研修における齊藤一雄講義による。

名称：ダイキン工業グローバル研修所  
「ダイキンアレス青谷」

所在地：鳥取県鳥取市青谷町井出572番地5

発注：ダイキン工業株式会社

建築設計施工：株式会社竹中工務店

調査・造園計画設計：株式会社愛植物設計事務所

造園施工：内山緑地建設株式会社

規模：4.91ha

施工期間：平成19年7月～平成20年5月



写真-2 整備前の計画地の全景



写真-3 整備後の計画地の全景