

# 海岸林と砂草の連携が 高まる飛砂抑止効果

森林総合研究所東北支所 萩野 裕章

## 最近の飛砂害

各地に存在する海岸林の歴史に触れると、必ずと言っていいほど飛砂害を鎮める目的でそれらの海岸林が守り育てられてきたことが分かります。しかし、読者の皆さんの中には、現在の海岸林の姿を見て飛砂が問題となっていると感じる方は少ないのではないのでしょうか？ 確かに昔の飛砂害とは形態が異なりますが、今でも飛砂害が生じている現場があります。写真1は植栽して間もないクロマツが飛砂で埋まった様子です。竹で編んだ静砂垣の中に大量の飛砂が堆積して、クロマツが埋没してしまいました。飛砂の発生源（砂浜）が広がったり、人工砂丘（前砂丘）や砂草の防砂機能が低下したこと、あるいはクロマツの植栽場所が汀線に近すぎたことが原因と考えられます。写真2は、砂丘上の住宅地へ飛砂が迫っている様子です。こういった現場では飛砂の抑止対策を行う必要があります。



写真1 静砂垣内の飛砂に埋もれたクロマツ植栽地（福岡県海ノ中道海浜公園）



写真2 住宅地に迫った飛砂（秋田県由利本荘市）

## 飛砂量の観測



写真3 観測地の様子（秋田県割山海岸林）



砂草の例



車両走行の跡

2015年の1月に、秋田県の割山海岸で飛砂の観測を行いました。観測地の砂浜の幅は約80m、地形は内陸へ向けて緩やかに高まり、砂草帯が幅10～15m、防風柵、その背後にクロマツを主体とした林帯幅約80mの海岸林が成立している場所でした（写真3）。海岸林の前縁部は樹高2m、内陸側で5～6mに達していました。概略を図1に示します。

地上50cmの高さまでの飛砂を6日間捕捉した結果、林内では前縁の海岸林境界から林内奥部にかけて減少しました（図2）。一方、砂草帯の飛砂量は、海岸林との境界に比べ前縁で100倍程度多く、砂草帯の幅10m程度で飛砂量が大きく減少することが分かりました（図3、4）。

飛砂は平らな砂面上ならば地表30cmまでの高さで移動しますが、起伏のある地形や植生があると、一部は上空に舞い上がります（図1）。また、飛砂は風速が弱まる堆砂垣や人工砂丘などの構造物周囲に堆積しやすいのですが、堆積が進み風当たりが強くなる高さまで達すると堆積せずに風下側へ通過するようになります。しかし、飛砂が十分に抑止されている海岸では、飛砂は砂草帯で捕捉されて堆積し、捕捉されずに舞い上がった一部の飛砂も幅の広い海岸林で捕捉され、内陸にはほとんど達しません。また、海岸林内は風速が抑えられ、地表には落葉落枝も多いので、砂が湿っていて重く、飛砂が生じにくい環境を保っています。

割山海岸には人工の構造物がなく、大量の飛砂が海岸林へ押し寄せてもよいはずなのですが、意外にも砂草帯で飛砂の大部分が捕捉されていました（図4）。もちろん砂草にも捕捉できる限界はあるため、その限界を超えてしまうと飛砂の通過域になります。しかし、植栽から15年間ほど海岸林が飛砂害を受けることなく生育できていたことを考えると、割山海岸の砂草帯は毎年冬季の飛砂である程度埋没しては成長することを繰り返して、防砂効果を維持してきたと推測できます。

## 砂草による飛砂対策

割山海岸の観測で、砂草の飛砂抑止効果が大きいことが分かりました。砂草は、種類にもよりますが、10～15cm程度の深さまでなら冬季に埋没しても翌春には再び芽を出して草丈を伸ばし、再び飛砂を捕捉してくれることが期待できます。このような飛砂抑止効果を維持するには、飛砂が集中して砂草の成長を超えるような堆積が起こらないように地形を均しておくことや、車両の走行による踏圧を避けて砂草を保護することが大切です。



図1 観測地の海岸林とその周辺の飛砂移動形態の模式図

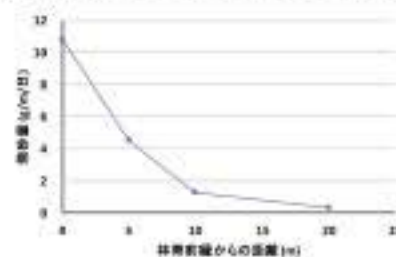


図2 林内の飛砂量

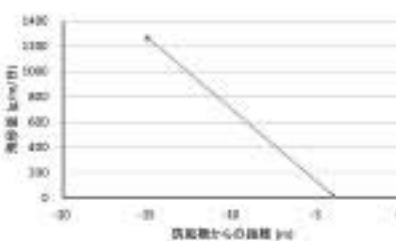


図3 砂草帯の飛砂量

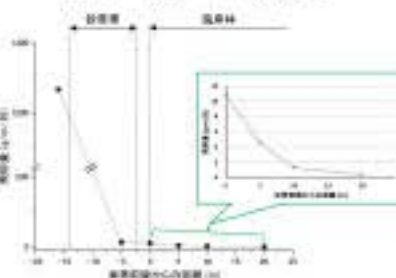


図4 砂草帯から林内にかけての飛砂量（図2及び図3を合成して作成）