

砂坂海岸林における荒廃砂地復旧事業の軌跡

檜山森林管理署 矢沢 俊悟
内田 勝弘

1. 砂坂海岸林の概要と沿革

砂坂海岸林は渡島半島南西部の檜山郡江差町に位置する、総面積 88ha に及ぶ飛砂防備保安林です(右図)。またこの地は冬期にはシベリアから吹く激しい北西の季節風を強く受ける地域でもあります。

明治初期、現在の砂坂海岸林にあたる地域にはカシワ、ナラ、イタヤカエデ等の広葉樹を主体とした森林が形成されており、これらの樹木はこの地域の特産品であったニシンの加工、あるいは地域住民の生活のための燃料として伐採・利用されてきました。しかし、ニシン漁が隆盛の時代を迎えそれに伴い人口も増加してくるにつれて、急増した需要をまかなうためにこの地の森林は過剰な伐採を受けるようになってしまいました。



砂坂海岸林位置

そしてその結果森林は荒廃し、むき出しとなった大地が激しい風を直接受けることになりました。そのため、内陸部に向かって多量の飛砂が発生するようになり、飛砂は周囲の民家や田畑に大きな被害を与えるようになりました(下図)。特に被害が大きかった当時厚沢部川河口の北岸に居住していた柳崎集落は、集落を放棄して南岸に集団移転することを余儀なくされた程でした。



荒廃砂地(昭和 6 年)

2. 荒廃砂地復旧事業の開始

このような状況の中、昭和 6 年(1931 年)の満州事変を契機に情勢への不安から食料増産が叫ばれるようになり、昭和 9 年 8 月に砂丘と化していた地域 26ha を国有林に編入して飛砂防備保安林に指定した上で、翌昭和 10 年から荒廃砂地復旧事業がスタートしました。

そして予備調査を経て昭和 12 年にクロマツ、イタヤカエデ等が植栽されましたが、その年のうちにあえなく全て枯死してしまいました。この原因としては強風や飛砂の激しさが予想以上であったことに加え、比較的風の弱い夏季においても砂地の温度が普通土に比して著しく高くなり高温・乾燥が激しかったことも一因であったと考えられました。

これに対して翌昭和 13 年から道庁及び林業試験場の協力のもとに、形成されていた天然砂丘の分布、海岸植物の植生分布、及び土壌調査等を行いました。また、併せてこの地において適切な植栽木を選ぶための植栽試験も行われました。植栽試験においてはクロマツ、ナラ、カシワ、イタヤカエデ等合計 33 種にわたる樹種が試験されましたが、そのうち 25 種が全て枯死してしまい、残る 8 種も生存率はのきなみ 50%以下、という状況でした。この 8 種のうちで植栽木の主体として選ばれたのがクロマツでした。クロマツは本州方面の海岸砂地においては実

績のあった樹種でしたが北海道には自生しておらず、北海道の海岸林における植栽木としては未知数でした。しかし植栽試験において良好な成績をおさめたことから、クロマツは植栽木の主体となることになりました。加えてアキグミ、イタチハギも良好な成績をおさめました。これらは低木であったためクロマツの前植及び肥料木として同時に植栽されることになりました。こうしてこれらの試験を経て昭和 15 年から本格的な造成事業が開始されました。

3. 砂丘安定のための基礎工

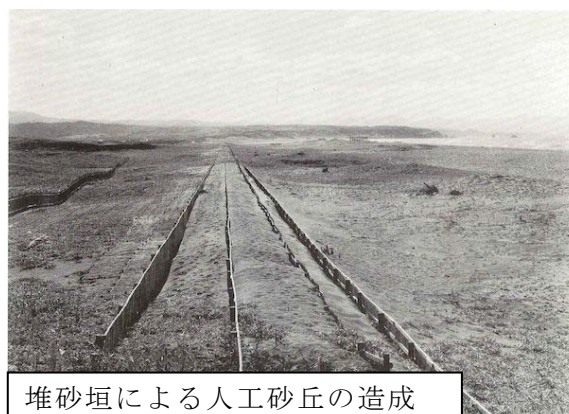
しかし昭和 12 年の失敗から、ただ植栽してもすぐに枯死してしまうことは明白であったため、前段階として砂地を安定させるための基礎工が行われました。行われたのは主に人工砂丘の造成、海岸植物の植栽、覆砂工、静砂工の 4 つです。

人工砂丘の造成は、地形を整理して風通しをよくすることで複雑な地形に影響を受けた無秩序な乱気流の発生を抑制して風力を均一にし、同時にこれを減殺して砂地を安定させることを目的として行われるものです。具体的な手法としては堆砂垣を設置することでその周囲に砂を堆積させます。砂が垣の頂まで達したらその上にさらに堆砂垣を設置することを繰り返して徐々に人工砂丘を形成させていきます(右図)。

このようにして形成された砂丘にさらに海岸植物の植栽を行うことで砂丘の早期の固定を図ります。当海岸林においてはケカモノハシ類やハマニンニク等が植栽されました。

また、人工砂丘以外の場所についても飛砂を抑制するためによしず(すだれ)張りで砂地を覆う覆砂工が行われました。これにより風向きの変化等で砂丘が移動したり、分裂したりすることを防止します。

そしてそれに併せて、砂地に稲わらを格子状に埋設する静砂工も同時に行われました。この稲わらには砂地の水分を補足して乾燥を防ぐとともに、自身が植栽木の肥料となる役割も期待されています。



堆砂垣による人工砂丘の造成

4. 植栽と保育

これらの基礎工を経てついに昭和 22 年より本格的な植栽が開始されました。まず暴風や寒風等から植栽木であるクロマツを保護する前生林帯としてアキグミ・イタチハギが植栽され、併せて高さ 1.2m の防風垣や高さ 0.6m の立てわらによる衝立も設置されました(右図)。さらに冬期の風雪や夏季の高温・乾燥に耐えるために、苗木の直下に埋わら、その周囲に敷わらが施されました。また、前者にはクロマツの肥料となる効果もあります。



植栽木と防風垣

しかし荒廃砂地における条件は非常に厳しいものでした。これらの施業にも関わらず、一夜にして飛砂に埋没するもの、強風に揺さぶられて根こそぎ倒れてしまうもの、砂地の高温と乾燥のために苗木が萎縮して枯れるもの等の被害が後を絶ちませんでした。また苗木だけでなく

風を防ぐはずの防風柵までもが一部破壊される等の被害も出てきました。このため番人小屋が設けられ、絶えず見回りをして砂に埋まった苗木の掘り起こし、強風で倒れた苗木の手直し、枯損苗木の補植、防風垣の補修等を行っていく必要がありました。ようやく苗木が根付いても、今度は野鼠や野兎が住み着いて食害を与えるようになり、さらに昭和 30 年頃からクロマツの天敵として知られるマツケムシ、あるいは成虫名でマツカレハと呼ばれる昆虫による病虫害が発生し始めました。これに対して殺鼠剤や防虫剤散布等の防除につとめた結果、昭和 40 年代からようやく被害が小康状態に落ち着くに至り、これらのたゆまぬ努力の結果クロマツは成長を続け、飛砂も少しずつ減少を続けて行きました。

5. 砂坂海岸林の現在

現在の砂坂海岸林は林地部分と砂地部分に分けられ、林地部分はクロマツの一斉林の林相を示しております。砂地部分においてもハマナス、ハマボウフウ、ハマヒルガオ等の砂草植物が繁茂し、多様な植生を構成しています。

しかしながら、平成に入った頃から風上側にあたる海岸前線部のクロマツの一部に黄変等の衰退の兆候が見られるようになりました。

そのため、クロマツを飛砂や潮風から守るために、平成 3 年より防風柵の設置が開始されました。防風柵は強風を考慮した三角形構造のものを採用し、これまでに累計 3800 基超を設置し林地の保護に努めております。

また、この三角形構造の防風柵を格子状に設置した内部に土壌の保護や水分の保持等を目的としたウッドチップを敷き詰めたうえでクロマツ、カシワ、アキグミ等を植栽し、新たな前生林帯を造成することも並行して行っております。

また、平成 17 年度から平成 22 年度にかけて、森林の多面的機能を高度に発揮するため、森林整備等を総合的に実施する事業として生活環境保全林整備事業が行われ、側溝や排水路、遊歩道、山火事対策としての消火器等の既施設等の整備を進めてきました。

これらの整備を進めた結果、近年では田畑や民家等の保全対象保護機能の他に、近隣の小学校の野外学習の場や地域住民のレクリエーションの場としても広く利用されるようになり、その利用の幅も広がりを見せています。また、これらの活動を通して次代を担う子供達に、砂坂海岸林の存在意義とそれを守っていくことの大切さを伝えていくことも重要であると言えるでしょう。



現在の砂坂海岸林



三角防風柵設置状況

6. 砂坂海岸林のこれから

上記のように、現在の砂坂海岸林の林相はクロマツの一斉林の林相を呈しているため、病虫害に対して大きなリスクを抱えています。そのため今後は広葉樹等の更新・成長を促進していくことで複層林化し、病虫害への耐性の高い森林を造成していくことが必要となってきます。併せて、現在過密な状態になっているクロマツ林分に本数調整伐等を実施して競合を緩和するとともに林内に光を入れることで、侵入してきた広葉樹等の下層植生の成長を促進させることも重要です。

そして国民の森として末永く親しまれる森林を目指して、これからも整備をより一層すすめていきたいと考えております。



更新した広葉樹