

# 海岸林再生プロジェクト

## ～植栽と保育の実際～

### 佐々木廣一

公益財団法人オイスカ 海岸林再生プロジェクト名取事業統括（技術参事）  
〒981-1201 宮城県名取市下増田字北原東 493-2  
Tel 022-395-7811 Fax 022-395-7817 E-mail: natori.jm.no1.oisca@abelia.ocn.ne.jp



### はじめに

（公財）オイスカは、東日本大震災に伴う津波により甚大な被害を被った海岸林の再生に協力するため、平成23年に10ヶ年の海岸林再生プロジェクトを立ち上げ、国、県、市等と協議を重ねるとともに、名取市の海岸林に係る被災農家等住民と話し合いを続け、被害を被った名取市の海岸林126haを対象として再生活動を実施することとしました。

具体的には、国等行政が行う海岸林復興事業に協力するため、名取市海岸林周辺の被災農家等が結成した「名取市海岸林再生の会」と連携・協力し、育苗・植林・除伐つ切り等保育及び保護管理を継続して実施する計画としました。

これらの海岸林再生事業を実施するに当たっては、低コストで確実な結果を出すことを念頭に、これまでの林業技術に基づいた事業的実行を基本とし、（公財）オイスカの名取事業統括が具体的な育苗から保育までの事業計画を立案、その事業実施の指導・監督も行うことにしました。

植林・保育の実際の作業は、森林組合等の現場技術作業員が主体に実施し、苗木造りは、「名取市海岸林再生の会」の会員が主体となり、宮城県農林種苗農業協同組合（以後「種苗組合」という）の助言・指導により実施することとしました。

平成24年1月から開始した苗木造り、平成26年4月から開始した植林・下刈等保育について、名取の海岸で実行してきた海岸林再生事業実施の実際を報告させていただきます。

### 名取市海岸林の復興計画と植林等再生活動区域

名取市の海岸林は、幅約300m、長さ約5,000mの範囲に138haの面積がありますが、この内、砂丘状になっている一部を除いた126haの海岸林のクロマツが倒伏する等甚大な被害を受けました。この被害を受けた海岸林の所有形態は、国有林が37ha、県・市が主体の民有林が89haとなっています。

これらの再生復興工事は、名取市及び宮城県からの要請で林野庁が直轄事業として行っていますが、（公財）オイスカと名取市海岸林再生の会は、国、名取市・宮城県に植林及び保育等保護管理に協力したいと申し出を行い、民有林89ha、国有林3haについて協定を締結し、市有林等となっている内陸防風林の3.7haの再生も加え、植林・保育等の海岸林再生に協力・支援を行うことになりました。

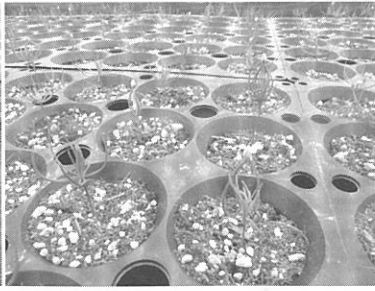
### 苗木生産

苗木の生産には多くの機材・資材・施設及び広大な苗畑が必要なこと、豊富な知識と経験が必要なことから、苗木生産者から購入するのが一般的です。しかし、海岸林の再生に必要な苗木は膨大であり、速やかな増産体制構築は難しい状況から、宮城県内のクロマツ苗木が不足すると予想されたこと、また、海岸林に隣接する被災農家等の雇用の場を提供する目的もあり、苗木育成から再生事業を開始しました。

- 育成・生産する苗木は、①植林用苗木は全て2年生クロマツとする。②当育苗場の苗木育成目標は、根元径9mm以上、苗長35cm前後とする。③苗木は全て根切り等の処理を行ったうえで出荷する、としました。
- 苗木の生産には、年間5万本生産・出荷できる苗畑



▲写真① 2年生苗木



▲写真② 発芽苗木



▲写真③ H26・27年植栽地を望む

▼表① 苗木生産計画 ((財)オイスカ名取事務所/名取市海岸林再生の会, 平成29年2月8日現在)

種類		種子量	24年	25年	26年	27年	28年	29-32年	計	備考
抵抗性クロマツ	重量計 (g)		500	500	650	1,480	2,000	2,200	7,330	
	粒数計		22,500	22,500	29,900	80,000	100,000	101,000	355,900	
普通クロマツ	重量計 (g)		1,500	1,000	500	200			3,200	
	粒数計		75,000	50,000	22,500	10,000			157,500	
抵抗性アカマツ	重量計 (g)				350				350	
	粒数合計				16,600				16,600	2粒播き
粒数合計			97,500	72,500	69,000	90,000	100,000	101,000	530,000	
山行数量 (本数)	自家 植栽	抵抗性クロマツ (コンテナ)				20,760	23,260	225,000	269,020	
		抵抗性クロマツ (普通苗)			9,000				9,000	
		普通クロマツ (普通苗)			35,750	23,770	3,100		62,620	県採種園より
		普通クロマツ (コンテナ)					17,207	9,000	26,207	県採種園より
		抵抗性アカマツ (コンテナ)				3,750	7,860		11,610	
		抵抗性アカマツ (普通苗)				2,650	2,550		5,200	
		抵抗性クロマツ (コンテナ)					2,060	450	2,510	試験ポット・さし木
		広葉樹				432	104		536	
	小計		0	0	45,182	51,034	56,037	234,450	386,703	
	販売	抵抗性クロマツ (普通苗)		675					675	
抵抗性アカマツ (コンテナ)						300	4,045	4,345		
小計		0	675	0	300	4,045	0	5,020		
計		0	675	45,182	51,334	60,082	234,450	391,723		

※平成28年までの値は実績値

面積が必要ですが、海岸林に近い畑地きたはらりがし (北原東, 第一圃場) に 0.7ha, 内陸部たかだて (高岳, 第二圃場) に 0.1ha, 合わせて 0.8ha を借りて行うことにしました。

第一圃場の畑は津波の浸水があり土壌調査をした結果、カリ分が高く、他の肥料成分が少ないことから肥料設計に基づきパーク堆肥、牛糞、硫酸、化成肥料を散布してマツ苗木生産に適した土壌に改良しました。

●種子は種苗組合を通じ配布を受けることとし、宮城県林業技術総合センターが生産したマツノザイセンチュウに抵抗性のあるクロマツ (以後「抵抗性クロマツ」という) 及び普通クロマツ (宮城県採種園産) を播種しました。

なお、平成28年度の播種からは、抵抗性クロマツ採種木を有する他県の協力により全量を抵抗性クロマツで播種できるようになりました。

●種まき時期は、通常は3月となっていますが、海岸沿岸は3～5月まで寒風を伴うほしほ冠王さおおろしといわれる西風が強く吹き、地温も上がらないことから4月下旬

に行くこととしています。この結果、10日～15日間で発芽し、発芽率も5年間91%以上を保持しています。

●平成26年度からは、全ての苗木をマルチキャビティコンテナ (以後「コンテナ」という) で播種・育成していますが、コンテナ育成のメリットは、①播種量に対する出荷歩留りは、路地育成では50%程度ですが、コンテナの出荷歩留りは80%を超える。②床替や仮植作業が必要なく、比較的労務の省力化ができる。③単位面積当たりの育成本数が多く、土地の効率利用ができる。④植林後の活着率が良い。⑤育成期間を短縮した生産ができる等ですが、一方で①コンテナや培養土に経費が掛かる。②土壌殺菌や病害虫に対する薬剤散布、追肥の種類、頻度等について、その年の気温、雨量によって大きく異なることからマニュアル化が難しい。③植林後の初期成長が遅い、などデメリットも見られます。

●平成26年度から出荷した苗木は、3年間で約16万本となっています (表①、写真①、写真②)。



▲写真④ 子どもの背丈ほどに伸びた苗木



▲写真⑤ 植樹祭風景



▲写真⑥ H28年植栽地

## 植林の実際

植林は、平成26年4月から開始しており、平成28年で管理道、緩衝地等保護地域及び静砂垣敷等を除いた実質造林面積が37ha、19万本の植林を終了しました。これは全体区域面積の60%を終了したことになります。活着率も98%を超える結果となっており、生育も予想以上の伸長となっています（写真③、写真④）。

●植栽において活着率や成長率に大きく影響するのは、運搬から植栽までの苗木の管理、植栽技術及び植栽時期であることから、作業の主体となる森林組合等の現場技術作業員には、毎年、作業前に造林に関する理論と実技の研修を行い技術の向上を図っています。

なお、委託契約においては、工程調査に基づく積算により契約締結を行っています。

●植栽は一般市民やボランティアからの参加要望が多く、植樹祭参加募集に700名程度の応募がありますが、上記の理由から、1年に1回、日時を定め募集し、10～20人に一人の現場技術作業員等の指導者をつけて行っています（写真⑤、写真⑥）。

●植栽する土壌は、林野庁が3mの盛土工事を完了した場所ですが、土壌調査の結果、ほぼ全てに肥料分がなく無機質に近い土壌であること、また、植栽時期の3～5月は乾燥が続く、強風も多いことなどから、この対策として、吸水ポリマーと液肥を約700倍の水に薄め、これを苗木の根に浸透させ植栽を行っています。

また、マツの植付深さは一般的に浅植えですが、名取の海岸林は強い風が吹き根元に空間ができるので、対策として2～3cm深植えとしています。

●植栽の道具は全て唐鍬とし、コンテナ苗についても唐鍬で行っています。これは、植栽する土壌が粘土質に岩石混じりや砂質凝灰岩粉砕土であるため、乾燥が続くと固まり、根の伸長を阻害する恐れがあることから、この方法をとっています。

●植栽本数は林野庁および宮城県等の指針等に基づき、5,000本/ha植えとし、主体となる樹種はクロマツ

としています。

●植栽後の活着率は、3年間連続で98%を超えており、コンテナ苗に至っては100%近い活着率となっています。

●植栽終了後の初期成長を促すため、速やかに林地施肥を行っています。これは植栽地土壌が無機質で肥料分がないことから、有機入り化成肥料を1本当たり50gを施肥しています。この場合、苗木根元3か所に穴を開け、50gを3分割して施しています。

## 保育

保育については、太陽の光が届かない林内で伐採されたかん木等は萌芽力が弱いことや植物の地下茎等に養分を蓄えていない夏季に下刈・つる切を行えば繁茂を抑制できるとする植物生理学（山芋理論）に基づいた必要最小限の実施とし、実施時期は萌芽力が衰える6月中旬から8月下旬を適期としています。ただし、除伐・保育間伐については、林内の伐採であることや夏季に集中する業務量の平準化に考慮して、夏季以外にも実施することとしています。

●具体的には下草の刈高は力枝の下までとし、下刈の実施期間は植栽から5年間、必要によって年2回刈りを行うことを基本とし、繁茂状況を見極めつつ実施することとします。

●除伐つる切りの実行期間・回数は植栽後8年目、11年目、14年目の3回を基本として、かん木・つる類の繁茂状況を見極めつつ実施します。

●植林した現地は無機質の土壌が多く、被害マツのチップを敷設していることもあり、2年間程度植生の繁茂が少なく、群状に繁茂するツルマメやツメクサ、ニセアカシアの駆除を、年間2,000人を超えるボランティアの方々により実施してきましたが、一昨年あたりから、ニセアカシアとクズの繁茂が多くなり、駆除した後の萌芽も激しいことから、事業発注により実施する区域が多くなっています。

以上、海岸林再生の現場における事業実施について報告をさせていただきました。（ささき こういち）