

海岸防災林に適した植栽樹種に関する調査報告書

～宮城県における海岸防災林に適した樹種の選定と種苗の供給について～

平成24年3月

宮城県森林整備課

はじめに

平成23年3月11日、国内観測史上最大のマグニチュード9.0の東北地方太平洋沖地震が発生し、激しく長い揺れに襲われ、その後、大津波が押し寄せて沿岸地域に壊滅的な被害をもたらし、多くの尊い人命が失われました。

この大津波によって、潮害の防備、飛砂・風害の防備及び津波被害軽減などの防災機能を有し、地域の生活環境の保全に重要な役割を果たしてきた気仙沼市から山元町までのほとんどの海岸林が、流失、幹折れ、倒伏しました。また、生き残ったと思われたマツも塩害等によって枯れ、約1,450haの海岸防災林が失われました。

本県の海岸林造成の歴史は古く、慶長5年（西暦1600年）仙台藩祖伊達政宗公が高砂村蒲生の領主和田因幡守に海浜海岸地帯の造林を命じ、和田因幡守は、遠州浜松からクロマツの種子を取り寄せ苗畑を設け苗木を育成して、「潮除須賀松林^{しおよけすかまつりん}」の造成を行ったのが始まりとされ、以来、海岸林は、400年以上にわたり、海岸防災林として多くの先人達によって守り育てられてきました。

この歴史ある大切な海岸防災林の再生をはじめとした森林・林業・木材産業の復旧・復興を敏速に進める道筋として、震災から7ヶ月が過ぎた昨年10月には、県の震災復興計画に基づき、「みやぎ森林・林業の震災復興プラン」が示されております。しかしながら、生活環境の整備が優先されることから、海岸林の一部は、震災がれき置き場などに利用されており、海岸防災林の復旧には着手できていない状況にあります。できるだけ早い時期に復旧事業に着手すべく、国や地元市町と協議を重ねております。

現在、七北田川以南の海岸防災林は、国の民有林直轄治山事業等として、以北は管理区分に応じて国や県が防災林造成事業等により復旧整備を行うこととし、全力を挙げて復旧事業計画の策定を進めています。また、海岸防災林の再生には、海岸地域の環境に適した苗木が大量に必要なことから、需給体制の確立が重要な課題となっています。

このようなことから、10年後の健全で緑豊かな海岸防災林の再生に向けた樹種の選定と種苗の供給について、報告書として取りまとめましたので、本報告書が歴史と想いの込められた海岸防災林の再生の一指針となることを期待します。

平成24年3月

宮城県農林水産部森林整備課長 永井 隆暁

目 次

第1	報告書の趣旨	2
第2	海岸防災林の被害状況と再生に向けての課題	2
1	被害状況	2
2	再生に向けての課題	3
第3	海岸林の植栽樹種の選定	4
1	「再生検討会」で示している植栽樹種	4
2	これまでの調査及び被害調査における海岸林の樹木	5
3	植栽樹種選定の考え方	6
4	植栽を検討した広葉樹	6
5	海岸防災林に適した樹種の選定	9
6	クロマツ植栽で配慮すべきこと	9
7	広葉樹植栽で配慮すべきこと	10
第4	苗木の供給体制	10
1	林業技術総合センターの採種・採穂園の整備体制	10
2	今後10年間のクロマツ種子の生産見込と苗木生産予想	11
3	抵抗性クロマツ苗木の供給	12
4	県農林種苗農業協同組合の供給体制	12
5	苗木供給の連絡調整	13
第5	その他	13
1	被害木の利活用	13
2	海岸防災林の維持管理	13
参考資料		14
1	樹種別適応表の判断指標の説明	14
2	参考文献	14

第1 報告書の趣旨

海岸防災林の再生に向けて、その機能や効果、そして必要とされる林帯の構造や配置については、各地域の復興計画や林野庁が設置した「東日本大震災に係る海岸防災林の再生に関する検討会」（以下、再生検討会という。）など、これまで多くの有識者等によって検討され、おおむねその方向性は定まっている。しかしながら、海岸防災林に適した植栽樹種については、様々な提言が示されているものの、それぞれの地域性を十分検討する必要があるとされていることから、本報告書では、県内の海岸防災林（海浜林）にふさわしい樹種の選定を検討することとした。また、大量の苗木が必要となることから、植栽苗木の供給体制等についても検討を加えた。

【※ 本報告書では、海岸防災林のうち砂浜海岸における^{かいひんりん}海浜林とリアス式海岸等における崖地の^{かいがいりん}海崖林に区分する。】

第2 海岸防災林の被害状況と再生に向けての課題

1 被害状況

(1) 被害面積

(単位：h a)

市町村	民有林	国有林	計	備考
山元町	142.70	76.30	219.00	保安林の流失・倒伏・ 幹折
亘理町	105.60	19.30	124.90	
岩沼市	180.20	116.70	296.90	
名取市	89.20	37.00	126.20	
塩竈市	0.40	—	0.40	
仙台市	157.10	186.50	343.60	
七ヶ浜町	6.10	4.90	11.00	
東松島市	82.20	166.90	249.10	
石巻市	19.40	12.40	31.80	
南三陸町	3.50	—	3.50	
気仙沼市	20.90	15.40	36.30	
計	807.30	635.40	1,442.70	

(2) 被害状況

被災木の状況は、大きく4つのパターンに分けられる。

- ① 地盤沈下に伴い海岸林が水没し、地盤もろとも流失したもの。また、地下水位が高く垂直根の発達不全のため根返りし、流木となってしまったもの。
- ② 防潮堤を乗り越えた津波によって物理的に破壊され、幹折れ倒伏したもの。
- ③ 海底から多くの砂が打ち上げられて堆積し、クロマツが倒伏したもの。
- ④ 津波には耐えたものの、その後、樹性が弱っていたことで、塩害によって立ち枯れてしまったもの。



① 亘理郡山元町磯



② 岩沼市寺島川向



③ 名取市東須賀



④ 名取市閑上

(3) 復興の所管等

七北田川以南の海岸防災林については、国（林野庁東北森林管理局仙台森林管理署）が民有林直轄治山事業等で計画・実施することとなり、それ以外の箇所は、それぞれの管理主体が計画・実施することとなっている。しかしながら、海岸林の海側で国土交通省等が実施する防潮堤の復旧や新設計画では、堤防の強化対策として堤防幅の拡張や、関係市町の震災復興計画に基づく形状等について、多くの関係者との調整が必要となっている。

2 再生に向けての課題

(1) 各震災復旧事業との調整（防潮堤やがれき処理）

防潮堤の災害復旧工事では、ストックヤードや作業用道路が陸側に配置され、海岸防災林の一部が使用されること。また、市町のがれき処理場としても一時使用されて

いることから、これらの事業と調整する必要がある。

(2) 復旧計画に配慮した植栽樹種の選考（抵抗性クロマツや広葉樹）

各市町の震災復興計画において、防災林や防災緑地の造成に使用される樹種として、クロマツ以外の広葉樹も取り入れる考え方を示している。さらに、国の再生検討会においても、生物多様性の保全等も考慮し、植栽地の状況を見極めつつ、広葉樹の植栽等についても考慮することが望ましいとしていることから、本県の特性と地域性を考慮した植栽樹種を選考する必要がある。また、抵抗性クロマツ苗木の供給体制についても整いつつあるものの、その生産量は被害林のすべてをカバーできるものではないことから、その他の樹種について検討する必要がある。

(3) NPO等の支援活動との連携

数多くのNPO・各種ボランティア団体や企業が、海岸林再生へ参画するため資金的支援や人的支援などの様々な活動や提案が示されている。それぞれの活動等は、多種多様であることから、今後、これらを海岸林再生にいかに効果的に生かすか検討する必要がある。

第3 海岸林の植栽樹種の選定

1 「再生検討会」で示している植栽樹種

「具体的には、クロマツ・アカマツ等がこのような条件を満たす樹種として代表的であるが、近年の松くい虫被害の拡大や松葉かき等の管理が必要であること、生物多様性の保全等その他機能の発揮の観点から、抵抗性マツの植栽やマツ類だけでなく広葉樹の植栽も検討することが望ましい。」（第4回検討会 資料5 5-1-(4)-②抜粋）

「ただし、潮風が直接あたる林帯海側前縁部にはマツ類を植栽するなど、飛砂、潮風に対する抵抗性等の樹種特性や植栽地の状況等を考慮した配置が必要である。」（第4回検討会 資料5 5-1-(4)-③抜粋）としている。

このようなことを踏まえ、再生検討会の最終報告では、「植栽樹種については、海岸の最前線は飛砂、潮風、寒風等の害に十分耐えうるもの、陸側は防風効果を高めるために保全対象に対し十分な樹高をもつものから選定する必要がある。（中略）例えば、海岸の最前線は、針葉樹ではクロマツ、アカマツ等、広葉樹ではカシワ、トベラ等、陸側は、針葉樹ではクロマツ、アカマツ等、広葉樹ではカシワ、タブノキ、コナラ、エゾイタヤ等が挙げられる。」（再生検討会の最終報告第3-3-(6)-ウから抜粋）としている。

2 これまでの調査及び被害調査における海岸林の樹木

(1) 過去の海岸林調査における海岸林の樹木

宮城県治山林道協会委託事業により、株式会社宮城環境保全研究所が調査を実施。

① 【平成9年海岸クロマツ林育成試験調査】

クロマツ、ヒメヤシャブシ、ミツバアケビ、カスミザクラ、ノイバラ、テリハノイバラ、イタチハギ、ニセアカシア、ウメモドキ、ヤブコウジ、ヘクソカズラ、スイカズラ、ガマズミ、サルトリイバラなど。

② 【平成10年海岸防災林育成試験調査】

クロマツ、テリハノイバラ、イタチハギ、ニセアカシア、ヤマザクラ、シロダモ、テイカカズラ、スイカズラなど。

③ 【平成11年海岸傾斜堤におけるクロマツ林の状況と植生調査】

クロマツ、カスミザクラ、エノキ、テリハノイバラ、フジ、ツルウメモドキ、ヤマブキ、オニグルミ、ドクウツギなど。

(2) 平成23年6月、10月被害調査（林業技術総合センター）

七北田川以南の被害地で生存木を調査したところ次のとおりであった。

【高木】クロマツ、ニセアカシア、サクラ類、コナラ、アカメガシワ、ヤマグワ、シロダモ、クリ、ネムノキ、ヤマウルシ、ハンノキ、ヤマボウシ、アオハダ、イヌシデなど。

【低木】ドクウツギ、イタチハギ、テリハノイバラ、サルトリイバラ、タラノキ、ナワシログミ、アキグミなど。



コナラ



コナラの萌芽



クロマツの実生



岩沼市寺島川向

3 植栽樹種選定の考え方

宮城県の海岸防災林は、潮害、飛砂・風害から背後地を守るため、伊達政宗の命により、江戸時代からクロマツの植栽が進められてきた。先人達が永年にわたり、クロマツを植栽してきたことは、クロマツが防潮、飛砂防止に優れ、海岸に植栽する樹種として一番適しており、クロマツ林が地域の海岸景観を形作る上で最もふさわしい樹種であることを歴史的・文化的視点からも示している。しかしながら、近年、松くい虫被害による松枯れが危惧され、また、生物多様性の保全等もクローズアップされているため、「再生検討会」においても、広葉樹植栽に着目している。

このようなことを踏まえて、海側の最前線には抵抗性クロマツを植栽し、その背後となる陸側の林分を造成する上で、どのような樹種が植栽木として適しているかを検討した。

なお、本県の海岸防災林（海浜林）に適した広葉樹種の選定に当たっては、次の要件を考慮し、樹種を選考することとした。

- (1) 耐瘦地，耐乾性，耐陰性，耐潮性及び耐酸性
- (2) 県内における植生分布
- (3) 種子確保の優位性
- (4) 自生状況・現地生存
- (5) 特定病虫害の有無
- (6) 成長の度合い及び養苗期間
- (7) 落葉による地力の増進
- (8) 風倒，風折，砂の衝突等に対する抵抗力など

4 植栽を検討した広葉樹

(1) カシワ

耐潮性に優れ、防風効果が高い（葉が大きく枯れても枝から落ちにくい）とされ、北海道，秋田県，山形県でクロマツに替わる樹種として海岸林に植栽されている。

秋田，山形などの日本海側の海岸林は、マツノザイセンチュウによってクロマツが壊滅的な被害を被った地域で、クロマツの再植林を断念し、海岸地域に自然植生として分布しているカシワが、植栽木として選定されたものと推量される。しかしながら、太平洋に面する本県の海岸林は、ある程度温暖な地域性から、カシワが自然植生として確認されるのはまれである。主に脊梁山脈の高標高域（寒冷地）に点在分布してい

る状況から、種子の確保が困難で、気候的にも本県の海岸林植栽樹種としての選択は避けるべきと考えられる。

(2) エゾイタヤ

県内では、カシワと同様に高標高域（寒冷地）に分布し、種子の確保が困難である。さらに、イタヤカエデ類は種の同定が困難であることから、本県の海岸林植栽樹種としての選択は避けるべきと考えられる。

(3) ニセアカシア（外来種）

先人が海岸林を造成する際に、肥料木としてクロマツと混植し、その適応性は良好であり、被災後の調査においても、その生存が多く確認されているが、これまでの海岸林の整備でもニセアカシアの繁殖力がクロマツの生育を阻害するなどして、その駆除対応に苦慮してきた経緯を考えた場合、今後の植栽樹種として採用するのは控えるべきと考えられる。

(4) コナラ

被災後の海岸林の調査においても、生き残ったコナラが確認されており、本県の里山広葉樹林の最優占種であり、植栽予定地の周辺にも分布するため種子の確保が容易である。また、苗木の成長が早く、2～3年生で植栽できる。反面、ナラ枯れ被害を受ける可能性は否定できないが、クロマツ海岸林の陸側に広葉樹林を形成する場合の主要樹種として最も適していると考えられる。

(5) クリ

本県の里山に広く分布しており、種子が食用となるのでその確保が容易であること。また、苗木の成長が早く、2～3年生で植栽できることなどから、コナラと共に、陸側の林分への植栽樹種として適していると考えられる。

(6) ケヤキ

過去にも海岸への植栽樹種として検討され、その成績も良好であるとの報告もある上、津波被害を受けた街路樹や庭木が生き残っている現状もある。また、本県の里山を代表する樹種でもあり、県内に広く分布しているため、種子の確保が容易である。さらに、宮城県の県木として多くの県民に認知されている樹種であることから、陸側の林分への植栽樹種として適していると考えられる。

(7) ヤマザクラ

ヤマザクラについても、海岸林の調査で多く確認されており、これも本県の里山に多く自生していることを考慮し、植栽可能樹種であると判断した。また、花が美しいため景観的にも貢献できるものと考えられることから、陸側の林分への植栽樹種として適していると考えられる。

(8) タブノキ

県内の三陸沿岸の比較的温暖な半島や島の海崖林に自生していることから耐潮性に優れているが、内陸域には分布していない。ただし、仙台市内などの公園には、緑化木として植栽され馴染みのある樹種である。しかし、海崖林では繁殖力が旺盛で一斉林を形成する傾向にあり、クロマツの生育を阻害するおそれがある。

タブノキについては、砂丘地への植栽実験で全て消滅した（金子・田村2007）との報告もあるほか、植栽したタブノキには潮風害が発生することがある（宮内1984）などの情報もあることから、海浜林への植栽樹種としては控えるべきと考えられる。

(9) トベラ

タブノキと同様に、三陸沿岸の海崖林に自生し、公園の緑化木にも用いられており、耐乾性、耐潮性に優れているが、低木であることから主林木としては適さない。また、内陸部に分布しておらず分布域が狭く、種子の確保が困難であることから、採用するのは控えるべきと考えられる。

《 樹種別適応表 》 【※判断の指標は参考資料2を参照】

樹種	耐瘦地	耐乾性	耐陰性	耐潮性	耐酸性	植生分布 (県内)	種子確保 の優位性	自生・生 存の確認	総 判	合 定
カシワ	○	○	○	◎	○	△	△	×	△	
エゾイタヤ	△	△	○	△	○	△	△	×	△	
ニセアカシア	◎	◎	△	○	○	○	○	◎	×	
コナラ	○	◎	△	△	○	◎	◎	○	◎	
クリ	△	○	○	○	○	○	◎	△	○	
ケヤキ	△	△	○	△	○	○	○	△	○	
ヤマザクラ	△	○	△	○	△	○	◎	◎	○	
タブノキ	○	○	◎	◎	△	△	△	×	△	
トベラ	△	◎	◎	◎	△	△	△	×	△	
アカマツ	◎	◎	△	△	○	◎	◎	○	◎	
クロマツ	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	

5 海岸防災林に適した樹種の選定

これまでの調査・分析から、本県における海岸防災林（海浜林）の最適樹種はクロマツであり、最前線の海側にはクロマツの単層林を形成することが最も効果的である。さらに、今後の松くい虫被害を考慮して、抵抗性クロマツを用いることが優先されるが、将来津波以外の病虫害等により、クロマツ林が一斉に枯死することを防止する上で、津波により被災した県有海岸防災林のクロマツの多くが、松くい虫の被害を受けることなく健全に生育していたことを考慮すると、抵抗性クロマツを主体に、これまで海岸砂地造林に提供されてきた本県のクロマツ精英樹も、地域固有の遺伝資源として重要であり、種の多様性からも、その活用を図ることが必要である。また、被災後の海岸防災林に発生した実生苗の活用も考えられる。

広範囲に被災した海岸防災林の再生には、クロマツだけですべて復旧することは、種の多様性の欠如や、病虫害等の一斉被害という危険性もあることから、最前線のクロマツ林の背後の林分として、本県の里山に分布するアカマツや広葉樹を植栽し、多様で健全な海岸林を造成することが重要である。

クロマツ以外の主林木としては、盛土などにより植生基盤が整備されることを前提に、アカマツ、コナラ、ヤマザクラ、ケヤキ、クリが適しているものと考えられる。

なお、タブノキ、トベラについては、海崖林に分布し耐潮性に優れているが、砂地での生育は不明確であること、種子の確保が困難であることから、敢えて植栽する必要はないと考えられる。

最後に、カシワ、エゾイタヤについては、本県の分布が主に高標高域（寒冷地）であり、比較的温暖な砂浜海岸域への適応性が不明であることと、種子採取が困難であることから、植栽樹種としては適切でないと考えられる。

なお、将来の林分構成としては、上層木、下層木それぞれにふさわしい樹種を選定すべきところではあるが、当面、主林木の成長を最優先と考え、本報告書では、下層木の樹種選定は行わない。

6 クロマツ植栽で配慮すべきこと

(1) 海側の最前線に植栽する場合は、風力の緩和と飛砂を防ぐために、人工砂丘や防風工を設置することが必要である。

なお、人工砂丘の風食拡大や飛砂を防止するために、被害木や間伐材等を利用した伏工なども有効と考える。また、人工砂丘には、ハマニンニクなどの砂草類の植栽も必要と考える。

- (2) 植栽地の地表を安定（砂の移動防止）させるために静砂垣を設置することが必要である。
- (3) クロマツの植栽は、本県の過去の実績、今後の維持管理及びクロマツ苗木の供給体制等から、1ヘクタール当たり5,000本植えが適当である。
- (4) 苗木は、垂直根が発達した節間が伸びすぎている小さいものが良い。大きい苗は風の影響を受けて振り回され、倒伏や根切れによって枯死する可能性が高い。
- (5) 肥沃な客土を用いて深植えとし、立わら、敷わらを用いて保水機能を向上させることが望ましい。
- (6) 苗木に菌根菌を接種することで、除塩効果や活着率の向上が期待される。また、放射線セシウムを吸収するので除染にも役立つとの報告（江崎2012）もあることから、検討する価値があると考ええる。
- (7) 自生のクロマツ苗は、植栽した苗と比較すると根系の発達が良好とされていることから、地表面の安定を図った上で、直接播種による造成を検討してみることも必要と考える。

7 広葉樹植栽で配慮すべきこと

陸側林分（広葉樹）の植栽は、盛土による基盤造成が行われることを考慮すれば、植栽に特段な手法を探る必要はないと考える。ただし、公益的機能を持続させる上で、目標林型に沿った維持管理を十分に考慮し、整備する必要がある。

被害が少なく既存植生が残っている場所などは、多くの植物が繁茂している状況から、広葉樹に限っては、天然更新により、林相が保たれるものの除伐等の保育管理が必要と考える。

第4 苗木の供給体制

1 林業技術総合センターの採種・採穂園の整備体制

(1) 抵抗性クロマツ採種園【面積：0.39ha，植栽本数：365本】

平成22年度から種子の採種が可能になり、今後も採種量の増加が期待されるが、生産量には豊凶があるため、平成24年度以降、毎年0.1ha程度を3か年で0.3haの規模拡大を図り、採種量の更なる増加と品質の向上を目指す。

(2) 抵抗性クロマツ採穂園【整備予定面積：0.15ha（現在、採穂母樹を養成中）

植栽予定本数：1,000本（H24：300本，H25：300本，H25：400本）】

採穂母樹は、抵抗性クロマツ採種園産の実生苗に、マツノザイセンチュウを2年間継続接種してより健全な苗を用いて、平成24年度からの3か年計画で造成することとし、平成24年度には育種母樹林の指定申請を行い、平成25年2月には採穂を実施し、発根済苗の供給を開始する。

(3) 精英樹クロマツ採種園【面積：0.50ha、植栽本数：140本】

母樹は高齢で、採種量の増加は厳しい状況である。また、松くい虫被害による枯損が進行していることから、樹幹注入による予防を図りつつ、枯損跡地には、随時補植を実施しながら世代更新を進め、種子の供給を図ることとしている。

(4) 精英樹アカマツ採種園【面積：2.50ha、植栽本数：340本】

母樹は高齢で、採種量の増加は見込めない状況である。また、松くい虫被害による枯損の進行が著しいことから、新たに採種園（面積：0.2ha植栽本数：144本）を造成し、種子の供給を図ることとしている。

(5) 抵抗性アカマツ暫定採種園【面積：0.20ha、植栽本数：100本】

現在、本格採種園へ誘導中で、母樹の育成段階であるが、構成クローン不足のため採種は平成30年以降となる模様である。引き続き改良を進め、種子の供給を図ることとしている。

(6) 広葉樹の種子確保の取組み

平成23年度から、センター内等で確保した広葉樹種子を活用し、実生苗の発芽や育苗作業の試行に取り組むこととしており、その結果については、苗木生産者等に情報提供をしていくこととしている。また、県内のコナラ、ヤマザクラなどの広葉樹母樹林の活用を進めるための森林整備が必要と考える。

2 今後10年間のクロマツ種子の生産見込と苗木生産予想

海岸防災林の復旧の主要樹種となる抵抗性クロマツ及び精英樹クロマツの種子採種予想から、植栽面積を1ヘクタール当たり5,000本植えと仮定したときの植栽可能面積を推計した場合、次表のとおりである。

なお、この表は、平成23年3月時点での推定であり、今後の改良・造成計画は加味していない。

年 度		H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33
抵抗性	種子採種量 (千粒)	243	315	360	405	495	630	765	810	855	900	900	900
	苗木生産本数 (千本)	0.0	0.0	72.5	167.0	202.5	229.5	270.0	337.5	418.5	472.5	499.5	526.5
	植栽可能面積 (ha)			15	33	41	46	54	68	84	95	100	105
	〃 累計 (ha)			15	48	89	135	189	257	341	436	536	641
精英樹	種子採種量 (千粒)	50	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	苗木生産本数 (千本)			15	45	60	60	60	60	60	60	60	60
	植栽可能面積 (ha)			3	9	12	12	12	12	12	12	12	12
	〃 累計 (ha)			3	12	24	36	48	60	72	84	96	108
抵抗性+精英樹累計 (ha)		0	0	18	60	113	171	237	317	413	520	632	749

※ ① 数量は全て推計 ② 植栽面積は 5,000 本/ha で計算

3 抵抗性クロマツ苗木の供給

震災前は、抵抗性クロマツ苗木の需要は多くはなく、苗木生産の過程で苗木にマツノザイセンチュウを接種し、生き残った苗木を接種済み苗として出荷する予定であったが、海岸防災林の津波被害により、抵抗性クロマツ苗木の需要は一気に膨大な量となっている。

先に記述したように、抵抗性クロマツ種子の増産に向けて、採種園の規模拡大に取り組むものの、直ちに採種できる訳ではなく5年以上の期間を要する。

苗木生産は、発芽率やマツノザイセンチュウ以外の病虫害等で播種量に比べ苗木は減少し、接種することで更に生産本数は減少する。また、植栽作業や植栽後の天候によっても枯損するリスクを排除することはできない。

このようなことを考慮すれば、できるだけ多くの抵抗性クロマツを生産するため、生産過程でのマツノザイセンチュウ接種を省略し、できるだけ多くの苗木を供給することが、海岸防災林の早期成林のために必要な措置であると考えられる。

4 県農林種苗農業協同組合の供給体制

マツ類については、林業技術総合センターから種子を購入し、海岸防災林に使用される苗木を組合員一丸となって生産に取り組むこととしている。

一部の組合員は、津波で被災し、生産資材をすべて滅失しているが、補助事業などを導入し、平成24年度から再開する予定である。また、津波被害を受けた地域の農業者

らが公益財団法人などの支援を受け、新たに県種苗組合に加入したことから、引き続き県としても万全の協力を行い、優良種苗の生産増大を目指すこととしている。

5 苗木供給の連絡調整

苗木の生産には2～3年の期間が必要であり、選定された樹種（特に広葉樹）によっては、種子の確保や育苗方法等解決しなければならない課題も多いと想定されることから、民有林直轄治山事業等を実施する国（森林管理署）及び防災林造成事業等を実施する県（森林整備課）と、種苗生産を担うに県（林業技術総合センター）及び宮城県農林種苗農業協同組合等が綿密に情報交換を行い、海岸林再生に必要な苗木の需給体制を早急に整備する必要がある。

第5 その他

1 被害木の利活用

海岸防災林の被害木については、既にバイオマス利用などの計画もあるが、木製構造物（柵工，筋工，暗渠工など）やチップ化によるマルチング材等植生基盤材への再生資材として、循環利用することも必要と考える。

なお、木質系がれきの盛土材としての活用は、不等沈下やメタンガスの発生の危険性など、有機物特用の現象が懸念されることから、現時点では、適切でないと考える。

2 海岸防災林の維持管理

海岸防災林は、造成後の植栽木の生長と適切な管理によって、防災・減災機能が増進される。したがって、枯死した苗木の補植，静砂垣などの付帯施設の補修，松くい虫などの病虫害の防除及び植栽木の密度管理など，育成環境を良好な状態に保つことが重要となるため，管理者のみならず，地域住民やボランティア団体等の協力を得て維持管理を図ることが，海岸防災林の継承に欠かせないことである。

今回，一部に津波被害を免れた場所や軽微な場所が点在するが，このような場所については，画一的に盛土をすることなく，生物多様性の観点や地域住民の意向などを踏まえて整備方法を考えることも必要である。

参考資料

1 樹種別適表の判断指標の説明

- 【耐瘦地～耐酸性】 ◎：強い ○：やや強い △：やや弱い ×：弱い
【植生分布】 ◎：多い ○：やや多い △：やや少ない ×：ない
【種子確保の優位性】 ◎：優れている ○：やや優れている △：やや劣る ×：劣る
【自生・生存の確認】 ◎：多い ○：やや多い △：少ない ×：ない
【総合判断】 ◎：最適 ○：適 △：避ける ×：不適

2 参考文献

- ◇ 東日本大震災に係る海岸防災林の再生に関する検討会 第4回 検討会資料
- ◇ 東日本大震災に係る海岸防災林の再生に関する検討会報告書
「今後における海岸防災林の再生について」最終版 平成24年2月
- ◇ 平成9年海岸クロマツ林育成試験調査 宮城県治山林道協会
調査会社 (株) 宮城環境保全研究所
- ◇ 平成10年海岸防災林育成試験調査 宮城県治山林道協会
調査会社 (株) 宮城環境保全研究所
- ◇ 平成11年海岸傾斜堤におけるクロマツ林の状況と植生調査 宮城県治山林道協会
調査会社 (株) 宮城環境保全研究所
- ◇ 金子智紀・田村浩喜 (2007) 「広葉樹を活用した海岸防災林造成技術の開発」
秋田県森技研報第17号
- ◇ 宮内宏 (1984) 「常緑広葉樹タブノキの潮風害発生機構」治山研究発表会論文集23
- ◇ 日本樹木誌1 (2009) タブノキ 小南陽亮
- ◇ 江崎次夫 (2012) 「東日本大震災に係わる海岸林の再生の方向について」しんりんほ
ぜんNo79

海岸防災林に適した植栽樹種に関する調査報告検討プロジェクトチーム員名簿

岸野 清	林業技術総合センター 企画管理部長
玉手 幸一	林業技術総合センター 環境資源部長
今野 幸則	林業技術総合センター 環境資源部 上席主任研究員
田中 一登	林業技術総合センター 環境資源部 技師
槇 隆和	農林水産部 森林整備課 技術副参事（森林土木担当）
大西 裕二	農林水産部 森林整備課 治山班 主任主査
源後 睦美	農林水産部 森林整備課 森林育成班 技師

海岸防災林に適した植栽樹種に関する調査報告書

～宮城県における海岸防災林に適した樹種の選定と種苗の供給について～

平成24年3月

編集／海岸防災林に適した植栽樹種に関する調査検討プロジェクトチーム

発行／宮城県農林水産部森林整備課

〒980-8570 仙台市青葉区本町三丁目8-1

TEL 022-211-2920
