

高田松原の再生に向けた取組 津波に対して粘り強い海岸林造成のために

1 はじめに

去る3月11日で東北地方太平洋沖地震の発生から6年が経ちました。

この地震による大津波では岩手県内の沿岸各地で合計67haもの海岸林が被災しました。海岸林が防風や防潮、飛砂防止、津波減災などの重要な役割を果たしてきたことは古くから知られています。被災地の復興にあたり、津波で失われた海岸林の機能を早期に回復する必要があります。

津波によって流木となった樹々は幹折れや根返りが原因で発生しました。そのため、現在進められている海岸林の再生では今回のような大きな津波に対して、より粘り強い海岸林を造る方針で取り組まれていています。具体的には、盛土して地盤を嵩上げすることにより、地中深くまで根を張れる十分な厚さを持った土壌を海岸林の生育基盤として用意して、その上に苗を植付けすることとされています。

生育基盤盛土はバックホウやブルドーザを使用して造られます。こうした重機が盛土上を走行した場合、その土は苗の植付け穴を掘るのも困難なほど固く締まって、さらに水は

けも悪くなり、雨水が地表面に停滞するなど、土の物理性が悪くなることとが知られています。こうした環境では植栽した苗の活着や成長に悪い影響を及ぼすことが懸念されます。

そこで、陸前高田市の高田松原再生に関して本格的な再生事業を始める前に、前述の問題を回避するための方法を提案・検証して、その結果を事業関係者に分かり易く示すための試験を行っています。ここではその試験を紹介いたします。

2 試験の内容

試験の実施場所は陸前高田市小友地区の津波が浸入した畑地跡です。ここに高田松原の生育基盤造成に使われる土を使って盛土し、試験植栽

のための生育基盤としました。この試験では土の締め具合が根の伸長や水分環境へ及ぼす影響を確かめるため、重機による締め区(A区)、



図1. 陸前高田市小友地区の試験植栽地の断面構成図
※盛土面積：600.0㎡、盛土量：562㎡、防風柵：136m、
苗植栽本数：384本（アカマツ192本、クロマツ192本）

締め固め後表層耕耘区(B区)、締め無し区(C区)の3処理区を設定しました(図1)。2015年4月、

これにクロマツとアカマツの苗を植えて「高田松原再生に向けた試験植栽地」とし、土の中の様子や植栽木の根の伸び方を調べました。

3 試験地の土の様子

各区に土の断面を作って、土の状態を調べました。その結果、A、B区では土に20cm超の大きな礫がたくさん混じっていることが分かりました(図2a、2b)。締め固めの影響からA区では全層で、B区では50cmから下層で土が非常に堅密になっている様子も確認されました。C区の土はとても柔らかく、60cmより深い所では過剰に水を含んでいました(図2c)。そのため、断面全体で土が緩く軟弱で、下層の土は崩れやすい状態であることが確認されました。さらに、その下では土の中で水が停滞

して、断面の底から水が湧いてくる様子も見られました。

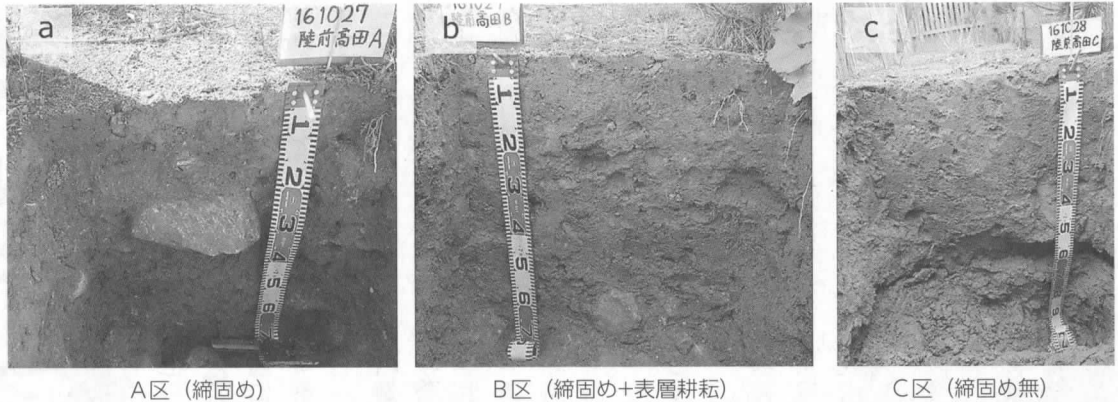


図2. 試験植栽地各区の土壌断面

4 植栽木の状態

2016年春、一部の植栽木を掘り出して、1生育期間を経過したクロマツとアカマツの根元直径や樹高と、根が伸長した最大到達深度を測定しました。各区から掘り出した樹の様子と測定結果を図3と図4に示します。樹高や根元直径など地上部の成長には各区の間で差は認められませんでしたが、根の最大到達深度は、A区で浅く、反対にC区で深く、B区は両区の間で中間的な値でした。つまり、重機走行により締め

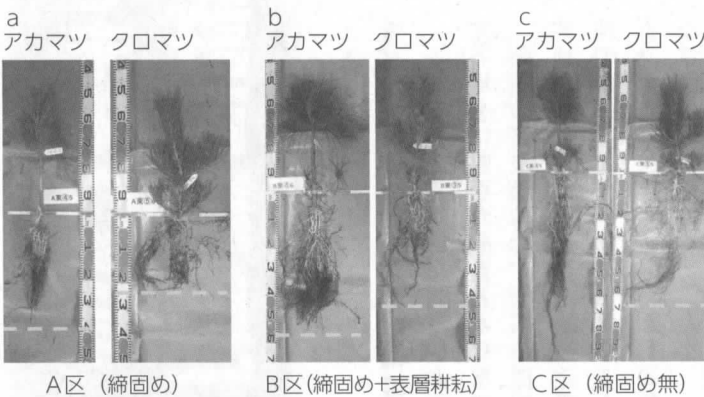


図3. 各区から掘り上げた1生育期間経過後の植栽木の様子

※点線は根系伸長の最大到達深を示す。アカマツの方がクロマツより根系が深く侵入する傾向がみられた。

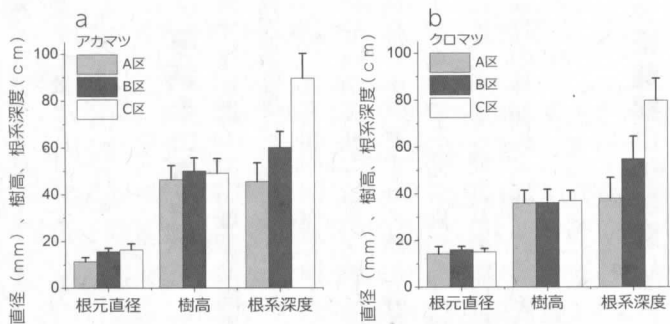


図4. 各区から掘り上げたアカマツ (a) とクロマツ (b) の根元直径 (mm)、樹高 (cm)、根の最大深度 (cm)

固まった生育基盤では土が極度に堅くなり、そうした土層の下方には根が伸長していないこと、すなわち、A区とB区では土の締め固めによって根の成長に支障が出ている様子が見られました。また、全層が柔らかく、根の成長について堅さによる支障はないと思われたC区でも根の最大到達深度はクロマツで80cm、アカマツで90cm程度でした。この結果は、土層の下部に停滞した水によって土が過湿な状態となり、それにより根の伸長が制限されていたことを示して

5 おわりに

被災前、7万本ものマツによって美しい景観を見せていた白砂青松の高田松原において、あの大津波に堪えて生き残った「奇跡の一本松」の根の深さは1.5m以上あったとされ、水平方向には12mもあったと言われています。津波に対して根返りせずに堪えるためには、これほどの根張りが必要なのかもしれません。地中深くまでしっかり根を張り、津波に対して粘り強い松原の再生を実現するため、こうした試験を通じて理想的な生育基盤の造成法を検討し、その結果を分かりやすく示すことによって、本格的な松原再生の活動に活かしたいと思えます。

本試験はNPO法人高田松原を守る会、(一財)ベターリビング、(一財)日本緑化センターと共に行いました。

森林総合研究所東北支所

小野 賢二

019 (641) 2150