

エチゼンクラゲ類を活用した海岸防災林の造成

愛媛大学農学部 ○河野修一・江崎次夫
山形大学農学部 柳原 敦
愛媛県南予地方局森林林業課 稲本亮平
江原大学校山林環境科学大学
Damdinsuren, Enkhjargal・全 槿雨

1. はじめに

我々はエチゼンクラゲ、ミズクラゲおよび食用クラゲなどのクラゲ類を活用した土壌改良材を開発し、これを海岸砂丘地の緑化に利用している。この土壌改良材は保水性に優れており、生分解性で生態系への負荷が非常に少ないこと、エチゼンクラゲ類などの大量利用につながることで、また、吸水性合成高分子材料に比べ、安価で製造できるなどの利点を有している。

これまで、平成 19 年春に海岸防災林として 2 年生クロマツが植栽された山形県の庄内砂丘地で、2 年間実験を行った結果から、その高い有効性を明らかにした。

今回はその後 2 年間の調査結果を基に、エチゼンクラゲ類を活用した土壌改良材の持続性について検討を試みたので、その概要を報告する。

2. 実験方法

2. 1 土壌改良材の製造

港に水揚げされたエチゼンクラゲ、ミズクラゲや食用クラゲなどのクラゲ類を塩締めという方法で、脱塩・脱水後水洗いする。その後、約 60℃の熱風で乾燥させ、粉砕器で長さ約 3cm、幅約 3mm 程度に粉砕して土壌改良材を製造する。

2. 2 庄内砂丘地での現地試験

試験地は山形県朝日連峰に源を発し、山形県内を北西に流下して、日本海に注ぐ一級河川赤川の河口から約 200m 地点の庄内砂丘地堤外に位置している。試験地は南向きの斜面である（図－1）。試験地には、平成 19 年春に、苗長 30cm～45cm、根元直径 10.0mm～17.0mm の 2 年生のクロマツが、約 1m 間隔で植栽されている。この試験地一帯は、冬季に北西の季節風が日本海から強く吹き付ける地域であり、そのための対策も求められている。

実験では土壌改良材 100 g（写真－1）と実験用の培土 5 ㍓を混合し、平成 19 年秋に植栽された 2 年生クロマツの根元周辺を 10cm 程度掘り、1 本あたり 1 ㍓散布した後、周辺の土壌で覆土した。

3. 結果と考察

施用後 1 年目の成長開始は、平成 20 年 3 月下旬からであった（写真－2）。9 月末の成長休止期におけるクロマツの伸長および肥大成長量は、図－2 に示すようである。土壌改良材施用区の平均樹高成長量は 29.1cm、平均根元直径成長量は 12.5mm、無施用区の平均樹高成長量は 22.3cm、平均根元直径成長量は 10.2mm で、土壌改良材施用区と無施用の対照区との間には、樹高で 1 % レベル、根元直径で 5 % レベルの有意差が認められた。施用後 2 年目は、土壌改良材施用区の平均樹高成長量が 54.1cm、平均根元直径成長量が 12.7mm、無施用区のそれは 50.8cm および 11.3mm で、土壌改良材施用区と対照区との間には、樹高および根元直径で 10 % レベルの有意差が認められた。3 年目は、施用区の平均樹高成長量が 66.5cm、平均根元直径成長量が 14.6mm、無施用区のそれは 64.4cm および 14.0mm で、土壌改良材施用区と対照区との間には、樹高および根元直径共に、有意な差は認められなかった。このことから、エチゼンクラゲ類を活用した土壌改良材の施用効果の持続期間は、2 年程度と考えられると前報で報告し、土壌改良材の効果を持続させるためには、2 ないし 3 年間隔程度で、再度の施用が必要となるものと判断されると述べた。

4 年目の結果は、写真－3、4 および図－3、4 に示すようである。4 年目の結果では、土壌改良材施用区の平均樹高成長量が 87.6cm、平均根元直径成長量が 15.2mm、無施用区のそれは 81.4cm および 13.8mm で、土壌改良材施用区と対照区との間には、樹高成長量で 5 % レベル、根元直径成長量で 10 % の有意差が認められ、土壌改良材施用区では、その効果の持続性が確認された。このことから、土壌改良材を施用した試験区では、未だ微生物によるクラゲ類の分解が進行しているものと判断される。3 年目に有意な差が認められなかったのは、この年のクロマツの成長期の降雨量が平年に比べて多かった為に微生物の活性化が鈍ったことによるものではないかと考えられる。

5. おわりに

引き続き調査を継続し、1 回の施用の効果の持続期間を明確にしたい。そして、2 回目の施用時期や 1 回の施用量についても検討を行いたい。さらに、新しく土壌改良材を今回と同量施用する試験区（標準区）と、2 倍および 3 倍施用する試験区を設定し、林分が閉鎖するまでの植栽木の成長量や土壌の理化学性の変化などを調査し、エチゼンクラゲ類を活用した土壌改良材の施用が森林再生に及ぼす影響を明確にしたい。なお、本研究の一部は、2010 年度韓国科学財団の“基礎研究事業（課題番号：2010-0022532）”の助成を受けて行った。



図-1 庄内砂丘地試験地位置図



写真-1 エチゼンクラゲ類を利用した土壌改良材



写真-2 1年目の状況（平成20年9月27日）

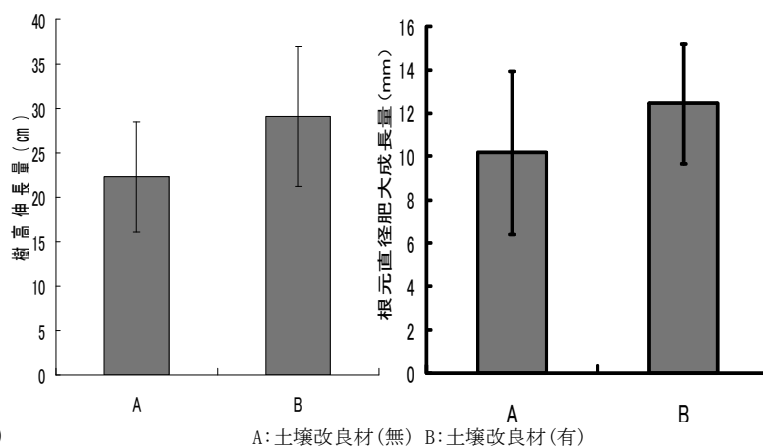


図-2 庄内砂丘地クロマツの1年目の伸長および肥大量



写真-3 庄内砂丘地での4年目の状況（正面）

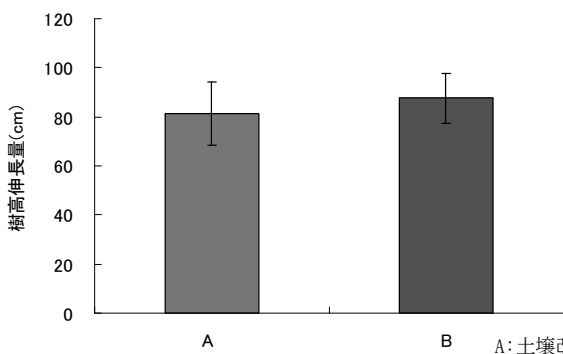


図-3 クロマツ4年目の樹高成長量



写真-4 庄内砂丘地での4年目の状況（側面）

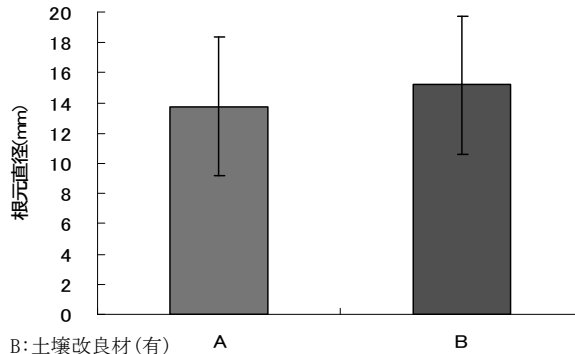


図-4 クロマツ4年目の根元直径成長量