

エチゼンクラゲ類を活用した海岸砂丘地の緑化

愛媛大学農学部 ○河野修一・川崎哲郎・江崎次夫
愛媛県南予地方局森林林業課 稲本亮平
山形大学農学部 中島勇喜・柳原 敦
江原大学校山林環境科学大学 車 斗松・全 権雨

1. はじめに

日本各地の海岸砂丘地の緑化用草本植物としては、ハマニンニク、コウボウムギ、ハマエンドウ、ハマヒルガオ、オニシバ、ギョウギシバ及びケカモノハシなどが一般的である。また、外来種では、アメリカンビーチグラスやウィーピングラブグラスなどが用いられている。しかし、鹿児島県の吹上浜砂丘地、佐賀県の虹の松原砂丘地、鳥取砂丘地、千葉県九十九里浜海岸、岩手県の高田の松原砂丘地や山形県の庄内砂丘地をはじめとする全国各地の海岸砂丘地では、イネ科のチガヤが周辺から飛来種子の形態で侵入し、その後は地下茎で繁殖しながら旺盛な成長をしている箇所が見受けられる。隣国の韓国においても海岸砂丘地にチガヤが侵入し、旺盛な成長を示し、海岸の優占種となっている箇所が随所に見られる。

そこで、筆者らは、このチガヤを砂草として、当初より海岸砂丘地に導入するための基礎資料を得るため、エチゼンクラゲ類を利用した土壌改良材（緑化資材）を施用し、ポットを用いた実験を3年間行ったので、その結果の概要を報告する。

2. 実験方法

実験には山形県の庄内砂丘地で採取した土壌を用いた。その土壌の理化学性は、表-1に示した。実験に用いたチガヤは、愛媛県松山市と隣接の東温市を東から西に流下する一級河川の重信川堤防のり面で採取した（写真-1）。実験では供試土を1/2000のアールのワグナルポット20鉢に充填した後、10鉢には500gの土壌改良材を混入した（表-2、写真-2）。その後、チガヤの根茎を1鉢に10芽ずつ植栽した（写真-1）。実験開始は平成19年3月25日である。1年目と2年目の秋の成長休止期に地上部の刈取りを行った。3年目の平成21年10月26日には、刈取りおよび掘取り調査を行った。

3. 結果および考察

1年目の秋の刈取り調査では、施用区の草丈は45.3cm～50.4cm、地上部重量は37.8g/ポット～40.1g/ポットおよび成立本数は39本/ポット～44本/ポットであった。これに対し、無施用区の草丈は27.8cm～30.4cm、地上部重量は12.6g/ポット～13.4g/ポットおよび成立本数は38本/ポット～43本/ポットであった。2年目の秋の刈取り調査では、施用区の草丈は76.5cm～80.4cm、地上部重量は44.6g/ポット～51.4g/ポットおよび成立本数は42本/ポット～46本/ポットであった。これに対し、無施用区の草丈は41.6cm～51.1cm、地上部重量は25.7g/ポット～31.4g/ポットおよび成立本数は39本/ポット～43本/ポットであった。3年目の秋の刈取り調査では、施用区の草丈は78.5cm～87.1cm、地上部重量は50.4g/ポット～55.6g/ポット、地下部重量は53.4g/ポット～59.4g/ポットおよび成立本数は44本/ポット～50本/ポットであった。これに対し、無施用区の草丈は51.8cm～62.1cm、地上部重量は30.6g/ポット～36.8g/ポット、地下部重量は32.0g/ポット～39.8g/ポットおよび成立本数は41本/ポット～46本/ポットであった。1年目、2年目および3年目共に、草丈、地上部重量および成立本数には0.1%レベルで有意な差が認められた（図-1）。3年目の地下部重量も同様であった（図-1）。

土壌改良材は、当初自重の約8倍の水分を保持する能力を有しているが、その能力は次第に減少傾向を示す。チガヤはその水分を繰り返し利用しながら成長を続けることになる。その後は微生物によって分解され、窒素分を多く含んだ肥料分となる（表-2）。これらの相乗効果が施用区に顕著に現れたため、無施用区との間に有意な差が現れたものと判断される。施用区と無施用区の草丈、成立本数、地上部重量および地下部重量に著しい差が認められるということは、施用区は砂丘地で砂の固定作用が大きい事を意味する。このことは砂丘地を草本植物で緑化後、防災林を造成していくうえで、大変好ましいことである。

以上のことから、エチゼンクラゲ類を活用した土壌改良材（緑化資材）は、砂丘地土壌でのチガヤの生育に有効であり、その施用が最終的には砂丘地の砂の移動抑止の向上につながると判断される。

4. おわりに

今後は、3年間のポット試験結果を基に、山形県の庄内砂丘地および韓国の東海岸地域の砂丘地などで、チガヤに土壌改良材を併用して現地実験に取り組みたい（写真-3）。そして、クロマツやカシワなどを基本にした海岸林の造成に向けて、チガヤの位置づけを明らかにしたい。

なお、本研究の一部は、財団法人住友財団平成19年度環境研究助成（助成番号073214）と韓国山林庁“山林科学技術開発事業（課題番号：S210809L010110）”によって行った。

表-1 供試土壌の理化学性

土壌の母岩	比重	砂分 %	シルト分 %	粘土分 %	土性	pH (H ₂ O)	腐食量 %	N %	P ₂ O ₅ mg/100g	K ₂ O mg/100g
花崗岩	2.60	99.7	0.3	-	砂土	6.7~7.4	1.2~1.6	0.02~0.06	8~11	15~18

表-2 エチゼンクラゲなどの成分

種類	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)
エチゼンクラゲ	10.0	4.27	0.18
食用クラゲ	12.0	3.43	0.08
米ぬか	2.0	14.17	5.57
化成肥料	5~15	5~15	5~15

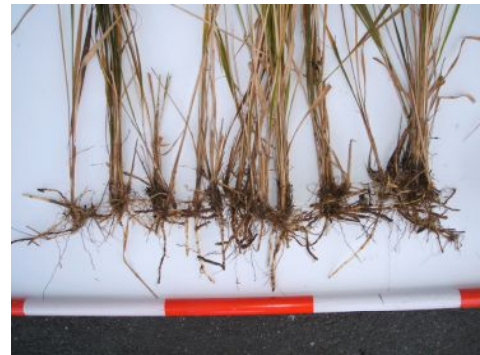
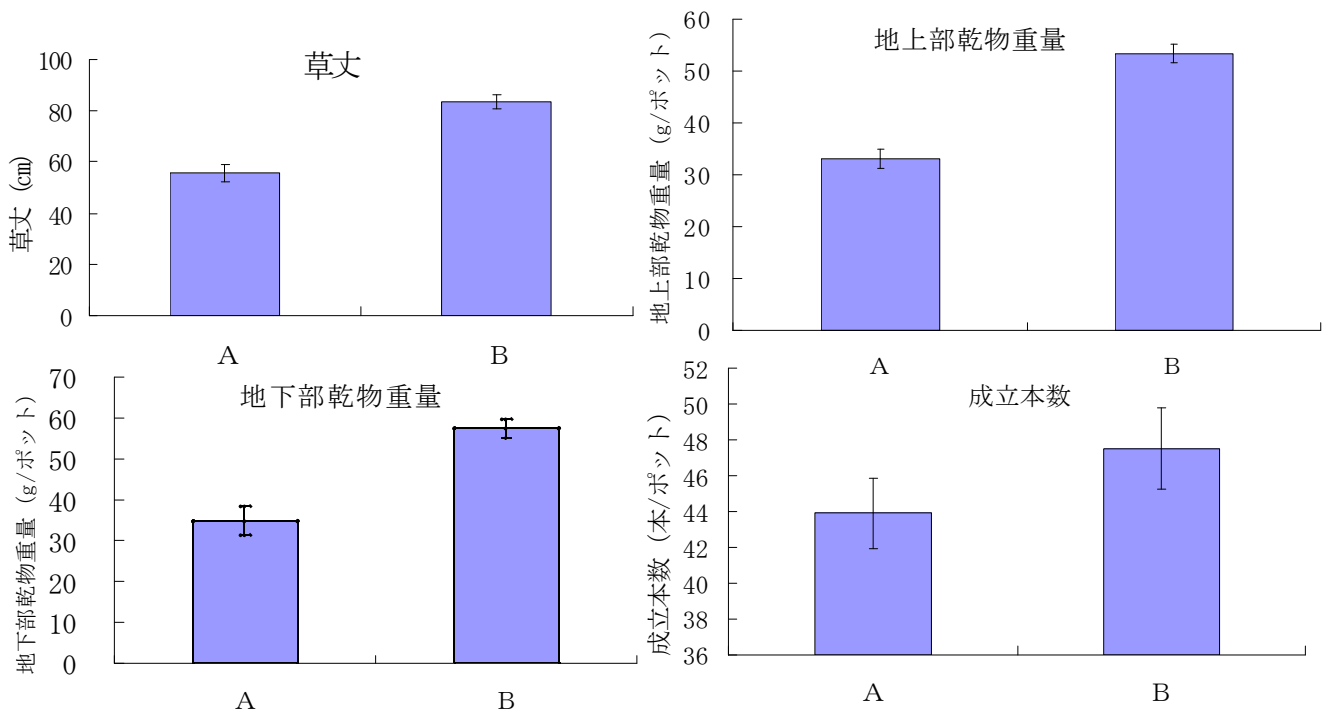


写真-1 チガヤの根茎



A : 土壌改良材 (無) B : 土壌改良材 (有)

図-1 チガヤ3年目の生育状況



写真-2 土壌改良材



写真-3 庄内砂丘地