

海岸飛砂地植生に 対する施肥の効果

農林水産省林業試験場
防災部主任 研究官

原 敏 男

1. はじめに

海岸ぞいに長く続くマツ林。このマツで代表される海岸林は、美しい景観をつくりだしているのみでなく、背後にある農地や人家などを塩風や飛砂の害から守り、また津波や高潮の被害を防止する重要な役割も果している。これらの海岸林は、かつては飛砂の猛威にさらされ、不毛の地であったところがほとんどで、先人達の努力により、砂丘固定の工事や砂防造林が行われた結果、現在では海岸林の機能が十分に発揮され、飛砂などによる被害地はごくわずかになってきている。

しかし、これら海岸林の砂丘前面には、平らな砂浜が多くみられ、砂の移動が激しく、飛砂の生産源となるところも少なくなく、海岸砂地で最も不安定なところである。この海岸林から汀線までの間には、砂丘植物が分布しているのが一般的であるが、最前線部では環境が一層きびしく、飛砂による植物の生育障害・衰退をきたすため、生育も悪く定着も少いところである。しかしながら、汀線側砂地では、可能な限り地表被覆植生の繁茂促進を行い、飛砂の安定をはかることが望まれている。

そこで筆者ら¹⁾は、砂丘植物の疎生した群落に対して肥料の種類と施肥量をかえた試験地を設定し、飛砂地植生の繁茂促進方法について検討したので、その概要についてのべてみたい。

2. 試験地の概要と試験方法

試験地は昭和56年2月下旬、茨城県那珂郡東海村のクロマツ海岸林の汀線側飛砂地に、2つの試験プロットを設定した。試験プロットは、汀線から約40m内陸側の最前線砂丘で、春季の北東風による飛砂移動が激しいところである。

I区は、飛砂防止柵内でクロマツが植栽され、約50cmに生長したところで、コウボウムギーケカモノハシの草本疎生地である。

またII区は、飛砂防止柵のない砂丘で、ハマゴウケカモノハシが小斑状に疎生している小低木砂地である。

なお、試験プロット付近の砂地植生は、草本類ではコウボウムギ、ハマヒルガオ、ハマニガナ、ケカモノハシ、ウンラン、ハマグルマ、オニシバ、ギョウギシバ、シロヨモギ、オオマツヨイグサ、メヒシバなどである。また木本類ではハマゴウのみがみられるところである。

施肥量は表一のとおりである。すなわち普通粒状化成肥料(以下A)および緩効性粒状肥料^{※)}(以下B)を用い、窒素成分を基準とした施用量で、N10g/m²およびN30g/m²としたが、Bは窒素溶出率が施用後3カ月で8%、6カ月で22%、12カ月で80%と徐々に溶出されるので、N60g/m²を設定し試験を行った。

表一 窒素 施用 量

施用 量	肥料 種	普通粒状化成肥料 (A)	緩効性粒状肥料 (B)
対 照 区		0 (g/m ²)	0 (g/m ²)
N 10		10	10
N 30		30	30
N 60		—	60

注) 普通粒状化成肥料 (24-16-11)

【緩効性粒状肥料 (ハイコントロール360, (13-3-11))】

試験区I, IIとも同じ

試験区面積は草本砂地植生(以下I区)は4m×4m小低木砂地植生(以下II区)は4m×5mで、いずれも平均的な被覆状態のところを選定した。肥料は3回くり返して砂地表面に散布した。

3. 試験の結果

試験プロット設定時の植物被覆量(全植物被度)は、I区は平均25%、II区は平均30%であったが、施用後の被覆形成(植物被度)状況を見ると表二のとおりである。すなわちI区では、施用後約3カ月の無施用対照区が27%の全植物被度に対し、AおよびBでは、それぞれ73~87%、43~77%となり、養料供給による被覆形成は著しく増加している。施用後約6カ月では対照区の37%に対し、A、Bではそれぞれ80~90%、50~90%をしめし、全般的に前回調査時より良好な繁茂がみられた。

施用後1年6カ月の被覆形成状況を見ると、対照区の30%に対しA、Bではそれぞれ60~70%、63~97%となり、施肥による繁茂効果は2年目においても著しいことがみとめられた(写真一1)。

II区では、施用後約3カ月の全植物被度は、対照区の40%に対し、A、Bでは、それぞれ53~63%、53~77%であった。また施用後約6カ月では、対照区の50%に対しA、Bではそれぞれ77~83%、73~90%となり、施肥による被覆効果が著しい。

施用後1年6カ月の被覆形成状況は、対照区の37%に対し、A、Bでは53~60%、73~93%となり、2年目においても施肥効果が持続している(写真一2)。

施用量による効果をI、II区についてみると、A、Bとも養料の供給量が多いほど、繁茂促進効果が顕著で、被覆形成は増加している。

肥料の種類別効果を同一施用量によって比較してみると次のようである。施用後約3カ月および6カ月の全植

※) 緩効性粒状肥料 (ハイコントロール 360)

表-2 植物被度調査表 (%)

試験区	群落	56. 6. 12									56. 9. 17									57. 8. 24										
		肥料種		対照			(A)			(B)			対照		(A)			(B)			対照		(A)			(B)				
		施用量(Ng/m ²)		0	10	30	10	30	60	0	10	30	10	30	60	0	10	30	10	30	60	0	10	30	10	30	60			
I	コウボウムギケモノハシ	全植物被		27	73	87	43	60	77	37	80	90	50	80	90	30	60	70	63	83	97									
		種類	20	40	50	23	30	37	23	47	67	37	47	43	17	23	33	20	20	27										
		マゴウシ	10	40	40	23	30	37	10	43	50	27	43	57	10	30	37	37	57	60										
		ケモノハシ	7	17	47	10	20	47	7	13	23	7	13	33	1	7	10	13	20	10										
		ウンラ	4	14	7	4	11	11	4	10	7	3	4	7	1	1	1	10	7	3										
		マニガナ	1	10	17	4	4	17	4	7	4	1	7	24	3	7	3	10	27	40										
		ハマヒルゴ	1	13	13					17	13					7	3													
II	ハマゴウケカモノハシ	全植物被		40	53	63	53	67	77	50	77	83	73	87	90	37	53	60	73	83	93									
		種類	27	37	40	27	37	47	47	77	73	60	77	70	30	40	53	37	43	63										
		マゴウシ	10	20	23	13	23	17	17	37	33	27	37	30	17	20	23	40	50	30										
		ケモノハシ	1	10	20	1	17	20	1	10	20	7	14	23	7	10	10	13	27	20										
		ウンラ	7	4	4	4	4	20	7	4	7	4	7	20	1	3	3	3	10	13										
		マニガナ	4	1	4	4	1	1	1	1	1	4	1	3	3	1	3	1	1	1										
		オニシバ	4	1	1	10	1		1	3	3	10	1		3	7	3	3												

注 (A) : 普通粒状化成肥料, (B) : 緩効性粒状肥料 出現数の少い種類は省略した。

はいずれも 138 となり、緩効性肥料の持続効果が顕著にみとめられる。
 なお、緩効性肥料 N60g/m² の全植物被度は I 区は97%、また II 区は 93% で、いずれも N 10 g/m², N 30 g/m² より良好な被覆率を示し

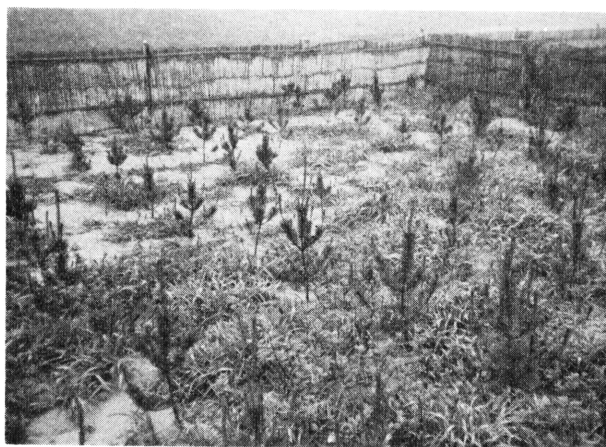
物被度は、I 区では、AがBより繁茂しており、被覆量は増加しているが、II区では、肥料の種類による違いは明らかではなかった。すなわちAを100とした比数でBをみると、I区では、施用後約3カ月および6カ月の N10g/m² はそれぞれ59, 63, N30g/m² は69, 89となり、施用初期にはいずれも、普通粒状化成肥料の施肥効果が大きかった。

しかし、II区では N10g/m² は100, 194, N30g/m² は106, 105となり、肥料の種類による違いはみとめられなかった。なお、Aの葉色は緑色が濃く、Bと比べ活力がみられた。

1年6カ月後においては、I, II区ともBの被覆量は1年目と比較してさらに旺盛な生育をしめし、被覆量は増加している。しかし、Aは1年目より全般的に被覆量はやや劣っている。すなわちAを100とした比数でBをみると、I区の N10g/m² は105, N30g/m² は119, またII区の N10g/m² および N30g/m²

写真-1 草本砂地の繁茂状況

対照区(向う側)と緩効性粒状肥料N30g/m²施用区(手前側)



た。

海岸の飛砂地は、不安定な立地環境と共に養分の欠乏が植生繁茂を困難にさせている原因の1つと思われる。そこで既存の疎生群落に対して施肥試験を行った結果、養分の供給によって植生の繁茂が顕著に促進された。とくに持続効果が顕著にみとめられる緩効性肥料は効果的で、多量供給を行っても肥料やけの影響もみられず、被覆形成が促進されている。海岸飛砂地における植生被覆には、多くの労務を要する草株や、根茎の導入、播種のみに限らず、前述のような緩効性肥料の供給によって、既存砂地植物の繁茂増大がはかられ、飛砂も軽減され、前線地区の海岸林の維持に効果が発揮されるものと考えられる。

引用文献

- 1) 原 敏男・岩川幹夫：34回日本林学会関東支部論文集、225~226, 1882

写真-2 小低木砂地植生の繁茂状況

対照区(左側)と既効性粒状肥料N30g/m²施用区(右側)

