

## 速報

## 諫早湾干拓地における防風・緑地帯用樹種の選抜\*1

— 植栽から4年間の生育状況 —

貞清秀男\*2 · 林 末敏\*3

貞清秀男・林 末敏：諫早湾干拓地における防風・緑地帯用樹種の選抜 九州森林研究 59：189-191, 2006.

キーワード：諫早湾干拓地，緑化用樹種，生育，pH，塩素イオン濃度

## I. はじめに

約700haと広大な農地面積を有する新規造成の諫早湾干拓地において塩害，潮風害等から農地や農作物などを守るため防風林や緑地帯の早期造成が求められている。一方，当干拓地は有明海湾奥部に位置し，有明海の海底土（通称：ガタ土）を母材とした海成沖積土壌で，粒径の細かい粘土が約50%，シルトが約40%を占めており，重粘質土壌のため排水が劣り，土壌中の塩分濃度が高い性質を有している。このような干拓地特有の土壌条件下における防風・緑地帯用樹種の生育に関する報告は見られない。そこで防風林等造成の前提としてクロマツなど19樹種についての生育調査を行ったのでその結果を報告する。

## II. 調査地

1997年の干陸から4年後の2001年に中央干拓地試験ほ場内に，前面堤防から内陸に約1.7km，東西に走る支線道路沿いに5m×60mの調査区を設定した（図-1）。干拓地の気象値は表-1に示すとおりである。

表-1. 小江干拓地の気象値

観測項目	小江干拓地
平均気温 (°C)	16.2
暖かさの指数 (m.d.)	135
最高気温 (°C)	21.3
最低気温 (°C)	11.6
降水量 (mm)	2,059
日照時間 (hr)	2,086
平均風速 (m/s)	2.7
瞬間最大風速 (m/s)	44.0
平均地温 (°C)	17.7

注1) 1997年から2004年までの平均

注2) 小江干拓地内：諫早市高来町地先・標高約4m

## III. 材料と方法

## 1. 供試樹種

干拓地周辺や県内海岸部に見られる樹種を基準とし耐塩性が高いと想定される高木類12種と中低木類7種の計19樹種を選定し植栽した（図-1）。

## 2. 植栽履歴と管理

植栽本数は，各樹種20本で土壌処理区，未処理区それぞれ10本を2001年3月に植栽し，植栽年の4月に灌水したほか，毎年5月から9月に掛けて2～3回除草を行った。土壌処理区は重粘質土

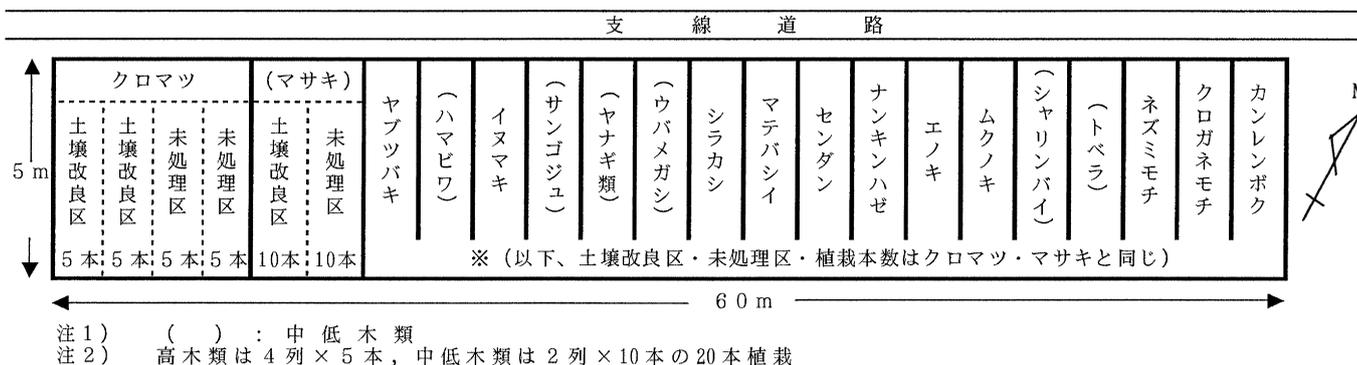


図-1. 調査区の植栽配置

\*1 Sadakiyo, H. and Hayashi, S.: The selection of windbreak and revegetation tree species in the reclaimed land of Isahaya Bay

\*2 長崎県総合農林試験場, Nagasaki Agri. and For. Exp. Stn., Isahaya Nagasaki 854-0063

\*3 元長崎県総合農林試験場, Nagasaki Agri. and For. Exp. Stn., Isahaya Nagasaki 854-0063

壤の通気性を良くし発根効果のあるピートモスを各植穴へ7ℓ混入した。各樹種ともポット苗を使用し、高木類は1m×1m、中低木類は0.5m×0.5mの植栽間隔とし、植穴は直径30cm×深さ30cmであった。なお、クロガネモチは接ぎ木仕立て苗である。

3. 生育および土壌調査

供試木の生育状況調査は、2001年6月に2002年1月より毎年5月に各樹高伸長量と生存状況について樹種別の植栽本数に対する生存率を調査した。また、土壌のpHと塩分濃度の推移を調べるため、2001年7月に2箇所(図-1の調査地内側「南面」)、2003年11月に1箇所(ヤブツバキ調査区内の空閑地)について深さ別に土壌を採取し測定を行った。pH(H<sub>2</sub>O)は風乾土20gにイオン交換水50mlを加え、1時間振とう後pHメータで測定した。水溶性塩素イオン濃度は、風乾土20gにイオン交換水100mlを加え1時間振とう後ろ過し、その適量を取りモール法で測定した。なお、2001年の土壌調査の測定値は2箇所の平均値である。

IV. 結果と考察

1. 生育経過について

(1) 成長量

植栽から4年間の成長量および4年後の生存率を図-2に示す。ナンキンハゼ、カンレンボク、マテバシイ、ウバメガシ、シラカシなど成長量が増加傾向にあるもの、あるいはクロマツ、ムクノキ、サンゴジュ、イヌマキなど2年以降に成長が増加したもの、センダン、エノキ、マサキ、トベラ、シャリンバイ、ヤブツバキなど不安定な成長を示すもの、ネズミモチ、クロガネモチ、ハマビワ、ヤナギ類など初期成長の少ないものなど樹種特性に類別された。

(2) 生存率

クロマツ、ウバメガシ、シャリンバイが生存率100%を示し、ナンキンハゼ、エノキ、クロガネモチ、トベラ、センダン、マサキ、マテバシイ、カンレンボク、ムクノキが95~80%、イヌマキ、サンゴジュ、シラカシ、ネズミモチ、ハマビワが75~60%であった。また、ヤブツバキは40%、ヤナギ類は15%で半分以下であった(図-2)。

以上の生存率から、一般にツバキ類は、土地に対する要求度が比較的小さいと言われている(2)が、幼齢期には日陰を好むため遮光対策が必要と思われる。また、ヤナギ類は砂質土壌のところでは成長は早いですが、粘性の強いところでは成長が良くないと言われており(2)、当干拓地における適性も低いと考えられる。

(3) 樹種別の平均樹高相対成長率

植栽後の樹種別平均樹高相対成長率を図-3に示す。高木類ではカンレンボク、クロマツ、センダン、マテバシイ、エノキが上位に、ナンキンハゼ、シラカシ、ムクノキが中位に、イヌマキ、ヤブツバキ、クロガネモチ、ネズミモチが下位に区分された。また、中低木類では、ウバメガシが優れた生育を示し、以下サンゴジュ、マサキ、トベラなどが続き、ヤナギ類が下位であった。

2. 土壌経過について

(1) 土壌処理の効果

土壌処理区と未処理区の伸長成長量を図-4に示す。処理区別に見た各樹種1本当たりの伸長成長量の平均値は、クロマツ、ヤブツバキ、ナンキンハゼ、ネズミモチ、クロガネモチ、マサキ、ハマビワ、サンゴジュの8種で未処理区の方がわずかに上回っていたが、統計的には有意差が見られなかった。なお、ヤナギ類は未処理区のすべてが枯損のため除いた。

(2) pH

土壌中のpH(H<sub>2</sub>O)及び水溶性塩素イオン濃度を表-2に示す。植栽当年と2年経過した2003年11月では、pHは最も浅い部位を除き低下した。

(3) 水溶性塩素イオン濃度

土壌中の水溶性塩素イオン濃度は、全体的に減少した。特に、地表に近づくとともに濃度は低くなった。

このようなpHおよび水溶性塩素イオン濃度の減少傾向は、表層からの亀裂の発生や土壌の乾燥、排水等により除塩効果が高まったためと考えられる。

一般に樹木根系の健全な働きが期待できる塩類濃度は、15mg/100g以下と言われているが(1)、当干拓地では、15~30cm層でそれに近い値となっている。しかし、深部では依然高濃度となっていることから、供試木の今後の生育と土壌経過に注目したい。

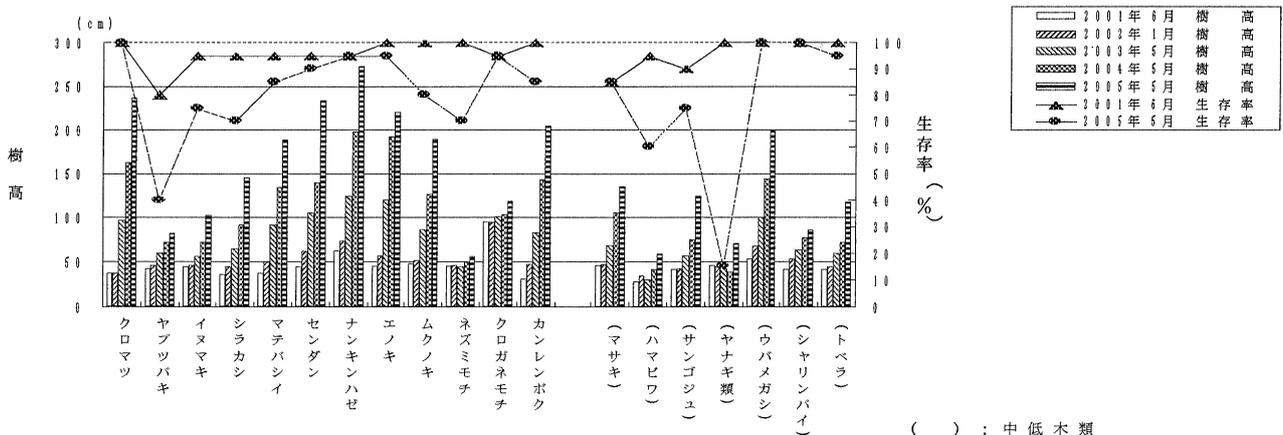


図-2. 樹種別の樹高と生存率の推移

## V. おわりに

過去4カ年の調査の結果、カンレンボク、クロマツ、センダン等の成長量が大きく、次いでナンキンハゼ、シラカシ、ムクノキ

表-2. 土壌分析結果

採土時期	深さ	pH (H <sub>2</sub> O)	水溶性塩素イオン濃度 (mg/乾土100g)
	cm		
2001年7月	15-30	7.45	191
	45-60	8.08	863
	90-105	8.10	1,703
	150-165	8.12	1,684
2003年11月	15-30	7.61	33
	45-60	7.66	617
	90-105	7.84	1,231
	150-165	8.07	1,397

などが続き、イヌマキ、ヤブツバキなど初期成長の遅いものなどの傾向が見られた。また、土壌調査の結果、pHおよび水溶性塩素イオン濃度のいずれも低下しており、特に水溶性塩素イオン濃度でその傾向が大きかった。今後は、根系の分布域と樹種の関係や、土壌塩分濃度、病害虫の発生状況等について更に調査を行う予定である。なお、土壌分析にご協力いただいた本場企画経営部干拓科の山田研究員に謝意を表す。

## 引用文献

- (1) 菊住昇 (1979) : 樹木根系図説, 誠文堂新光社, 東京, 1121pp  
 (2) 林業科学技術振興所 (1985) : 有用広葉樹の知識, 514pp  
 (2005年10月29日受付; 2006年1月26日受理)

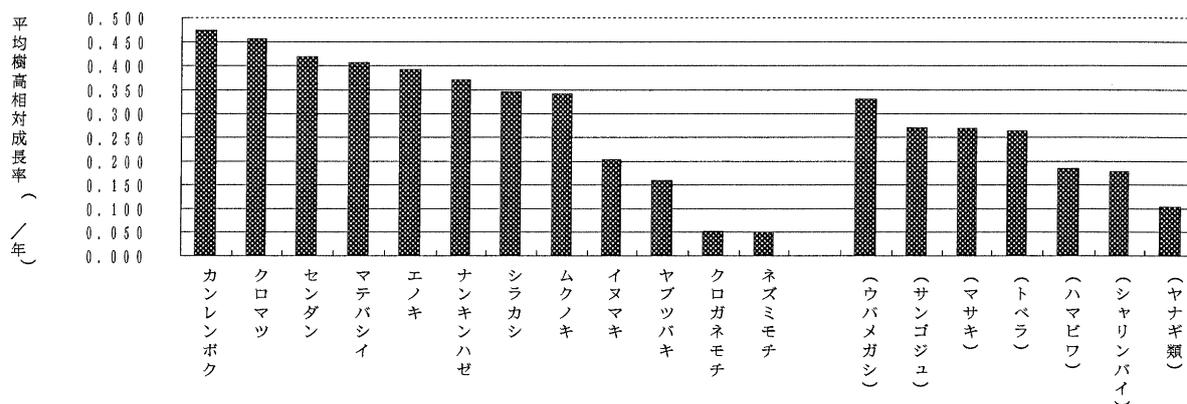
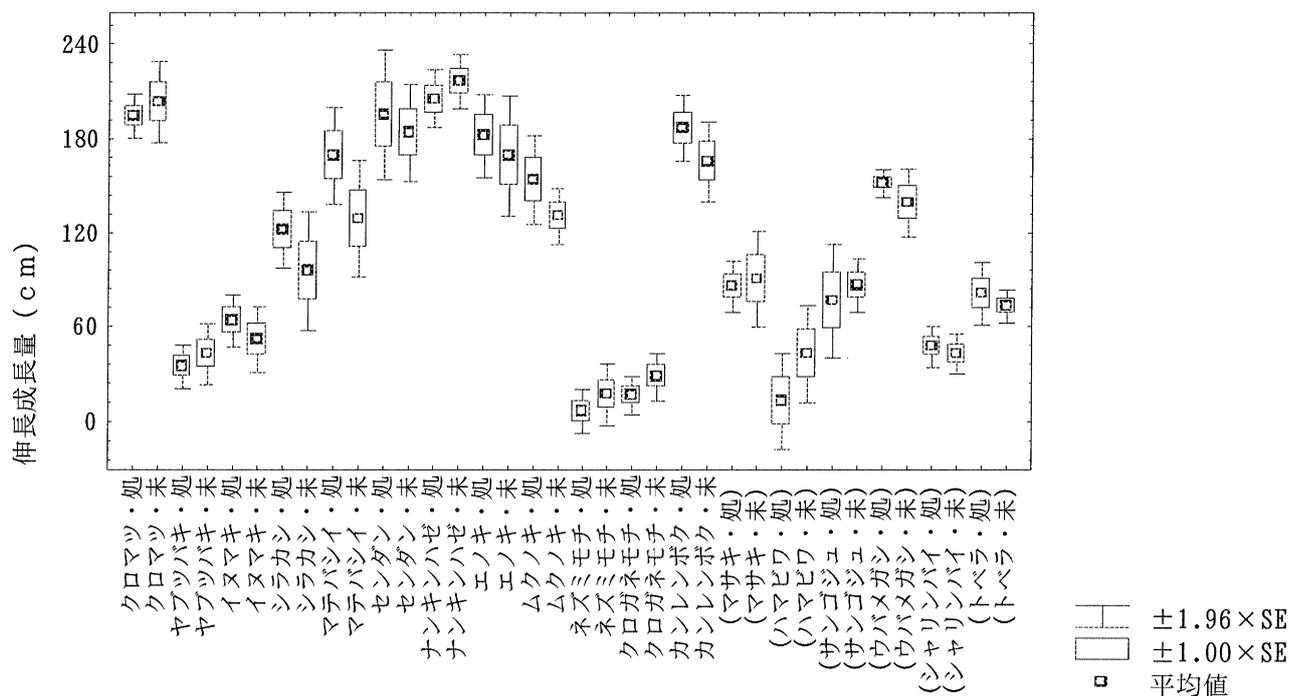


図-3. 樹種別の平均樹高相対成長率 (2001年植栽から2005年)



処：土壌処理区，未：未処理区，（ ）：中低木類

図-4. 土壌処理区と未処理における伸長成長量の比較 (2001年から2005年の4年間)