

新仙台火力発電所リブレース工事における早期回復・再生を目的とした構内緑化計画

東北電力（株）新仙台火力発電所建設所 正会員 ○ 佐藤 実果子
東北電力（株）新仙台火力発電所建設所 阿部 宏
東北発電工業（株） 斎藤 敏行

1. はじめに

新仙台火力発電所は、環境負荷低減と価格競争力の確保を目的に、液化天然ガス（LNG）を燃料とした高効率発電設備（コンバインドサイクル方式）にリブレース工事中である。構内緑化計画については、クロマツを含む常緑広葉樹を主体とした「エコロジー緑化手法」¹⁾を採用することで森林生態系を早期に回復・再生させることとしている。本稿では、緑化計画の詳細設計について報告する。

2. 構内緑化計画の方針

新仙台火力発電所リブレース工事では、草地・芝地を整備するとともに、北側の隣接との敷地境界側を常緑広葉樹による樹林地、海岸沿いを潮風に強いクロマツと常緑広葉樹の混交林とする計画としている（図－1）。構内の沿岸側に高さ約5 mのマウンドを形成することで、防潮機能が強化され、津波による漂流物の流入防止に寄与すると考えられる。また、緑化マウンドとして構内から発生する残土を利用することで、残土処理量の低減に貢献し、さらには海側からの眺望に配慮して設備の視覚的遮蔽を図る。一方、工事終了後は既設号機跡地を草地にする等、草地面積を極力確保し、動植物の生息・生育環境の回復を図る。建設工事着手前の草地の種子や種子を含んだ表土をすき取り保管し、工事終了後に撒き出すことで早期に草地生態系の回復に努める計画である。

3. エコロジー緑化手法

緑化手法は、その土地本来の潜在自然植生の中から、主に常緑広葉樹のポット苗を自然に近い形で密植・混植

させる「エコロジー緑化手法」を採用した。この手法の特徴は、ポット苗を使用することで活着率が高く、生長が非常に早いため、森林生態系を早期に回復・再生することができる。また、2、3年後はメンテナンスフリーとなるため、初期投資・維持管理面で経済性に優れている。

植栽後は土の乾燥防止および雑草の抑制を目的とし、周囲に裸地が出ないように将来的には分解し肥料ともなる稲わらによるマルチングを行う。

4. 試験植栽

4.1 試験概要

発生土は砂土であり、腐植および窒素分をほとんど含有していないため、砂地でも生育可能な一部の樹種を除き、土壌改良を行わなければ生育不良となる土質である。したがって、緑化工事着手前に、当該地に適した植栽基盤の検討を行った。

試験では、高さ1 mのマウンドを形成し、土壌改良 a、b を攪拌したエリアをそれぞれ A 区、B 区、比較のため何も施さないエリアをコントロール区とした。土壌改良材は表－1 のとおり、ピートモス主体の土壌改良 a と下水汚泥堆肥を使用した土壌改良 b の2種類による比較検討を行った。生育調査では、市場供給性があり宮城県内で生育可能な樹種を選定し、5月から10月の5ヶ月間で実施した。

4.2 試験結果

表－1 より、各区の pH については、コントロール区の土壌が強いアルカリ性を示したのに対し、土壌改良により pH を下げる効果があることがわかった。また、土壌改

表－1 土壌改良仕様および pH、EC 平均値

			pH平均値	EC平均値 (mS/cm)	判定
土壌改良なし			9.34	0.049	pH：△，EC：×
土壌改良 a	ピーナスライト	30 L	9.15	0.072	pH：△，EC：○
	ピートモス	100 L			
	パーク堆肥	60 kg			
	ネニサンソ	100 L			
土壌改良 b	ニューテンポロン	50 kg	8.58	0.159	pH：△，EC：◎
	下水汚泥堆肥	50 kg			
	ネニサンソ	50 L			



図－1 新仙台火力発電所3号系列 完成予想図

キーワード 緑化計画, エコロジー緑化手法, 試験植栽, 土壌改良

連絡先 〒985-0901 仙台市宮城野区港五丁目 2-1 TEL 022-362-5062 FAX 022-362-5064

生育については「地上部の衰退度判定票」²⁾により算定した。衰退度を表-2、一部樹種の生育状況を写真-1に示す。A区よりB区の方がポット苗の良好な生育が認められ、特に枝葉量や冬芽の充実度が優れていた。これは、土壌改良bに使用した下水汚泥堆肥の肥料成分（特に窒素、リン酸）の含有量が多いため、生長を促進させたと考えられる。したがって、土壌改良bを緑化工事に採用することとした。

設計方針を踏まえた構内緑化詳細計画図を図－２に示す。全体の緑地面積は約 120,000 m²（緑地率 36.4％）である。そのうち構内西側は、既設号機撤去後に表土の撒き出しおよび種子吹付けすることで約 93,000 m²のまとまった広大な草原を形成する。これによりヒバリをはじめとする野鳥の憩いの場となり、食餌や繁殖の場として利用されることが期待される。

6. おわりに

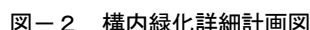
参考文献：1) (一財) 日本緑化センター：エコロジー緑化技術マニュアル，1997。2) (一財) 日本緑化センター：樹木診断様式，2009

試験区		A区（土壌改良a）				B区（土壌改良b）			
調査項目		樹高（cm）		衰退度		樹高（cm）		衰退度	
分類	樹種	5月	10月	5月	10月	5月	10月	5月	10月
低木	トベラ	54	65	I	II	61	67	I	I
	マサキ	55	58	I	I	51	58	I	I
	マルバシヤランバイ	51	45	I	I	54	57	I	I
	アケグミ	54	83	I	I	55	85	I	I
	ハマナギ	60	63	II	IV	65	59	II	I
	ムラサキシキブ	62	43	II	III	66	102	II	I
高木・亜高木	クロマツ	53	54	I	I	51	60	II	I
	アカガシ	75	80	I	III	68	73	I	I
	シロダモ	45	49	I	II	45	59	I	I
	タブノキ	57	64	I	II	64	67	I	I
	ネズミモチ	55	61	I	II	46	67	I	I
	ヒサカキ	50	52	I	I	46	61	I	I
	モチノキ	52	57	I	II	58	85	I	I
	ヤブツバキ	66	82	I	I	58	76	I	I
	ユズリハ	46	51	I	II	47	50	I	I
エノキ	55	59	III	III	75	82	I	I	
カシワ	54	54	II	V	59	59	I	V	
ヤマザクラ	63	63	II	IV	79	96	II	I	

※衰進度判定基準:

I	良	0.8未満
II	やや不良	0.8～1.6未満
III	不良	1.6～2.4未満
IV	著しく不良	2.4～3.2未満
V	枯死寸前	3.2以上

写真-1 生育状況写真



【海側】		【陸側】		【海側】		【陸側】		
臨海・主林縁部 (4本/m)	植栽比率 (%)	内陸・主林縁部 (3本/m)	植栽比率 (%)	内陸・林縁部 (4本/m)	植栽比率 (%)	内陸・林縁部 (4本/m)	植栽比率 (%)	
【高木・亜高木 65%, 低木 35%】		【高木・亜高木 85%, 低木 15%】		【高木・亜高木 0%, 低木100%】				
タブノキ	常緑・高木	20	タブノキ	常緑・高木	20	トベラ	常緑・低木	25
ノリノキ	落葉・高木	10	ガブナシ	常緑・高木	10	マシシシランバシ	常緑・低木	25
アラカシ	常緑・高木	5	アラカシ	常緑・高木	5	カンツバキ	常緑・低木	20
アラシ	常緑・高木	5	フラシロカシ	常緑・高木	10	ハマナス	落葉・低木	20
モチノキ	常緑・小高木	5	スダジイ	常緑・高木	5	コムラサキ	落葉・低木	10
ヤブツバキ	常緑・高木	5	モチノキ	常緑・小高木	5			
ヒメズリハ	常緑・高木	3	ヤブツバキ	常緑・高木	5			
シロダモ	常緑・小高木	3	シロダモ	常緑・小高木	5			
ヌズミモチ	常緑・小高木	3	ヤマザクラ	落葉・高木	5			
クロマツ	常緑・高木	2	モチノキ	常緑・高木	5			
ユズリハ	常緑・高木	2	コナラ	落葉・高木	5			
ヤマザクラ	落葉・高木	2	ユズリハ	常緑・高木	3			
トベラ	常緑・低木	10	ヌズミモチ	常緑・小高木	2			
マシシシランバシ	常緑・低木	10	ヒサカキ	常緑・小高木	5			
ヒサカキ	常緑・小高木	5	アオキ	常緑・低木	4			
マサキ	常緑・低木	10	マツダ	常緑・低木	4			
			マサキ	常緑・低木	2			
	計 100			計 100			計 100	

