

石炭露天掘り跡地の緑化樹木の成長

森林研究本部 企画調整部 普及G 棚橋生子
 林業試験場 保護種苗部 清水 一
 法人本部 連携推進部 連携推進G 南野一博

研究の背景

空知炭礦(株)との共同研究

○先行研究での成果

- ・石炭露天掘り跡地の樹木による緑化に適した樹種の解明
 =ケヤマハンノキ、イヌエンジュの生育が良く石炭露天掘り跡地に適する
- ・土壌改良による生育改善効果の解明 =全面耕耘処理により生存率向上

○課題

- ・より簡易な土壌改良手法→石炭採取用重機のリッパーによる土壌整備
- ・エゾシカ食害軽減手法→石炭露天掘り跡地に適した食害防止

結論

・リッパー処理

- 土壌環境を改善
- 植栽樹木の成長は樹種により異なる

・エゾシカ食害の軽減手法

- 植栽樹木の成長、コストを考慮すると次の手法が適する
- ①イヌエンジュ植栽(食害防止資材なしでも可)
- ②電気柵内にケヤマハンノキを植栽

今後の展開

・リッパー処理は実用には効果が不十分

- ・イヌエンジュ及び電気柵内へのケヤマハンノキ植栽を空知炭礦(株)が実用

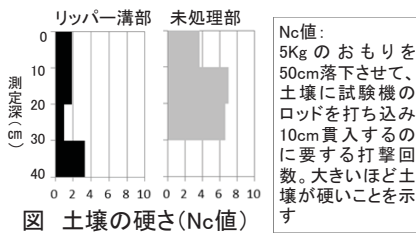
研究の内容と結果

1. リッパー処理による成長改善効果

設置した処理区



土壌環境の変化



リッパー処理→土壌の硬さの緩和
 他に地温変化の緩和、水はけの向上

植栽樹木の成長

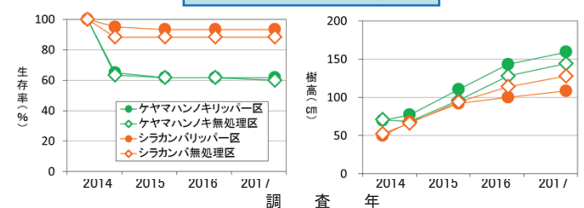


図 生存率(左)と樹高(右)

- ・生存率: 処理による差がない
- ・樹高: ケヤマハンノキ…リッパー区 > 無処理区
 シラカンバ…リッパー区 < 無処理区

2. エゾシカ食害の軽減手法の検討

◎食害防止資材の検討

設置した処理区



植栽樹木の食害

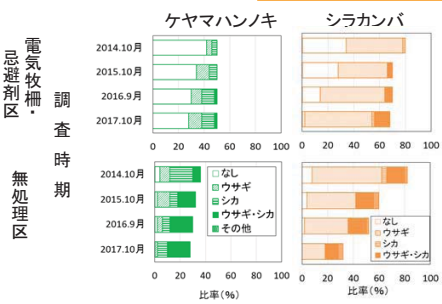


図 動物による食害比率 比率は全植栽本数に対する数値

- ・物理柵区: 食害なし
- ・ツリーシェルター区: ごく少数食害
- ・電気柵区: ケヤマハンノキでは約半数に発生
 シラカンバではほぼ半数に発生
- ・無処理区: ケヤマハンノキでは約半数に発生
 シラカンバでは全数食害

以下、エゾシカ、エゾユキウサギ

◎食害の少ない樹種の検討

使用樹種: イヌエンジュ
 先行研究で食害が少なく成長良好

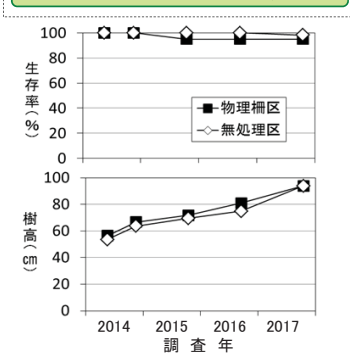


図 イヌエンジュの生存率(上)と樹高(下)

- ・生存率・樹高とも処理の差はない
- ・食害は少数のみ

植栽樹木の成長

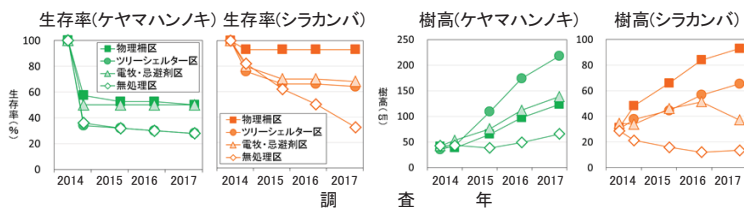


図 生存率と樹高

- ・生存率 ケヤマハンノキ: ツリーシェルター区、無処理区が小さい
 シラカンバ: 無処理区で低下→食害の影響
- ・樹高 ケヤマハンノキ: ツリーシェルター区が大きい→徒長気味に成長
 シラカンバ: 無処理区、電気柵・忌避剤区で低下→食害の影響

コスト比較

表 2013-2017年の経費相対値

処理区	設置	維持管理	合計
物理柵区	3.44	0.17	3.61
ツリーシェルター区	1.32	2.21	3.53
電気柵・忌避剤区	0.36	0.64	1.00

経費相対値: 経費が最少だった電気柵・忌避剤区の経費を1とした場合の各処理区、経費区分の相対値

ツリーシェルター支柱が積雪により折損→維持管理費増
 物理柵区とツリーシェルター区は経費が同程度

まとめ

表 動物食害防止資材、樹種の評価

樹種	使用資材	植栽樹木		資材コスト	
		食害	成長		
ケヤマハンノキ	物理柵	5	4	3	1
	ツリーシェルター	4	2	4	1
	電気柵・忌避剤	3	4	3	4
	なし	1	2	2	5
シラカンバ	物理柵	5	5	4	1
	ツリーシェルター	4	3	3	1
イヌエンジュ	電気柵・忌避剤	1	1	2	4
	なし	1	1	1	5

数字は各調査項目の結果を5段階評価した値
 5: 良好, 4: 良, 3: 中, 2: やや不良, 1: 不良

物理柵、ツリーシェルターはコストの面で非現実的
 電気柵・忌避剤ではシラカンバは食害が多発

動物の出没頻度

自動撮影カメラにより調査
 設置箇所: 電気柵・忌避剤区、無処理区



電気柵
 シカ: 柵内<柵外 → 電気柵はシカの侵入防止には有効
 ウサギ: 柵内>柵外