天橋立クロマツ林での腐植層除去後 8年間のクロマツ細根量変化

○糟谷信彦・池田 武文（京都府大院・生命環境）

はじめに

天橋立のクロマツ林

- 日本三景
- 経済・景観上、文化的に重要

⇩

燃料革命以降

- 落葉落枝の放置
- 山土の客土と施肥

↓

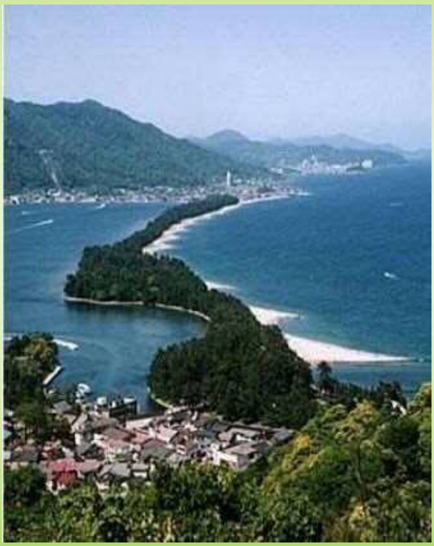
土壌表層の肥沃化と硬化

⇩

- 広葉樹・クズ等の侵入
- 根の成長不良

2004年10月　台風23号による被害を受ける（被害本数247本）

再び大規模な被害を受ける可能性



↑天橋立全景

1

研究の目的

天橋立を保全し続けるため

クロマツの細根を活性化・増大させる

広葉樹林への遷移を防ぐ

↓

2006年11月　肥沃化した土壌の改良試験

土壌表層の剥ぎ取り　　**砂・炭の施用**

⇩

目的
クロマツやその他植物の細根と土壌条件に及ぼす経年的影響を明らかにする

クロマツ林の適切な維持管理方法について指針を得る

2

材料と方法

●京都府宮津市江尻　天橋立クロマツ林
●大天橋内「小袖の松」付近
●優占種　クロマツ（*Pinus thunbergii* Parl.）

プロット・・・20m×90m

→サブプロット・・・10m×10m　計18箇所

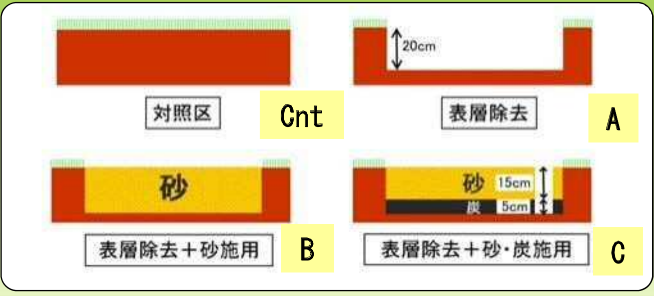


図　各土壌処理区の状況（土壌断面）

2006年11月土壌表層除去8年後どうなったか？

図　調査地位置図

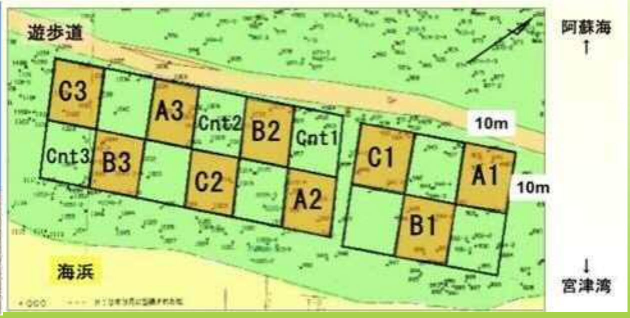


図　調査地平面図

林床には**クズ**や**草本類**が繁茂

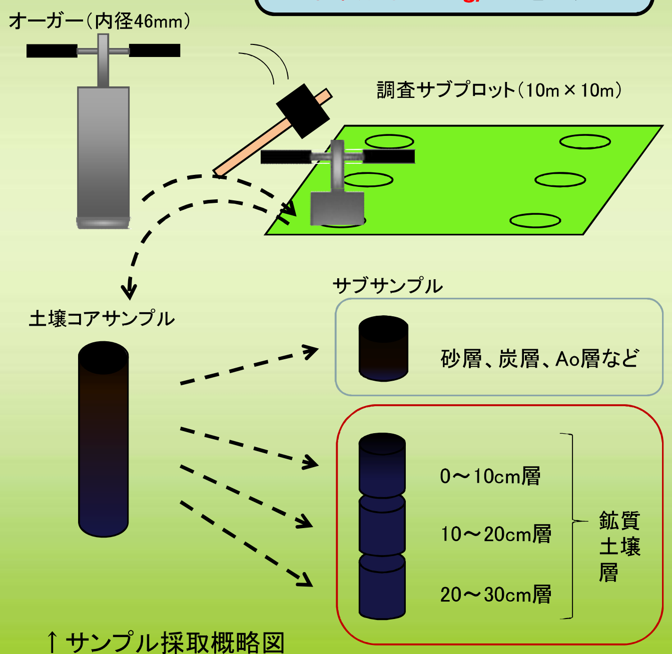
図　土壌処理前（2006年9月）

3

研究方法

現存量調査—コアサンプリング法

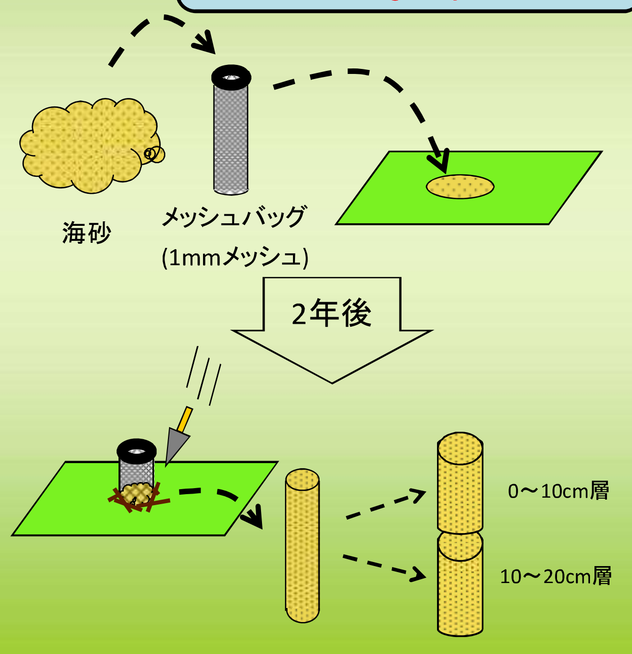
土壌各層から植物根を採取
↓
細根現存量(kg/ha)を測定



↑サンプル採取概略図

成長量調査—イングロース法

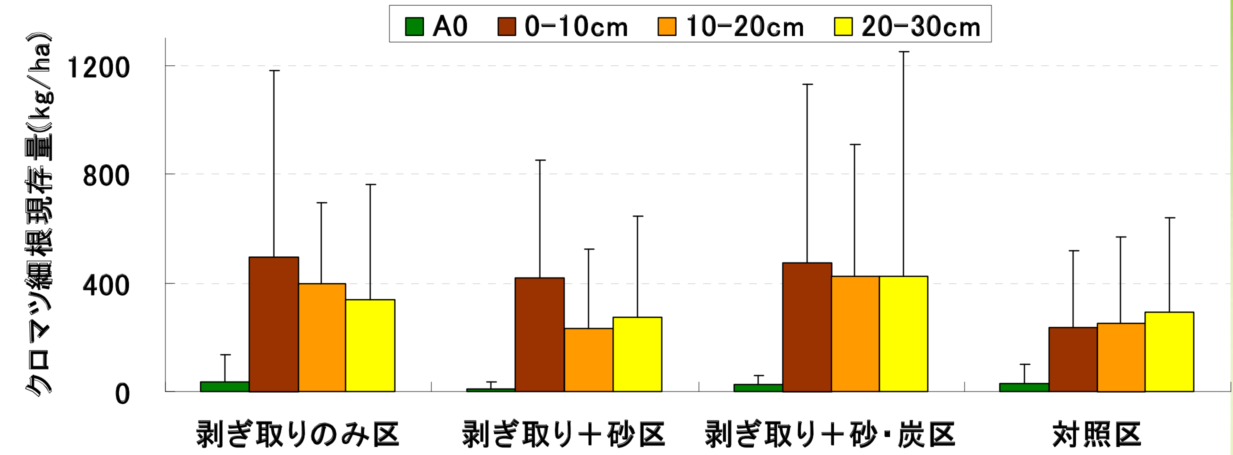
土壌各層から植物根を採取
↓
細根成長量(kg/ha/year)を測定



↑サンプル採取概略図

結果と考察

※土壌表層除去以前



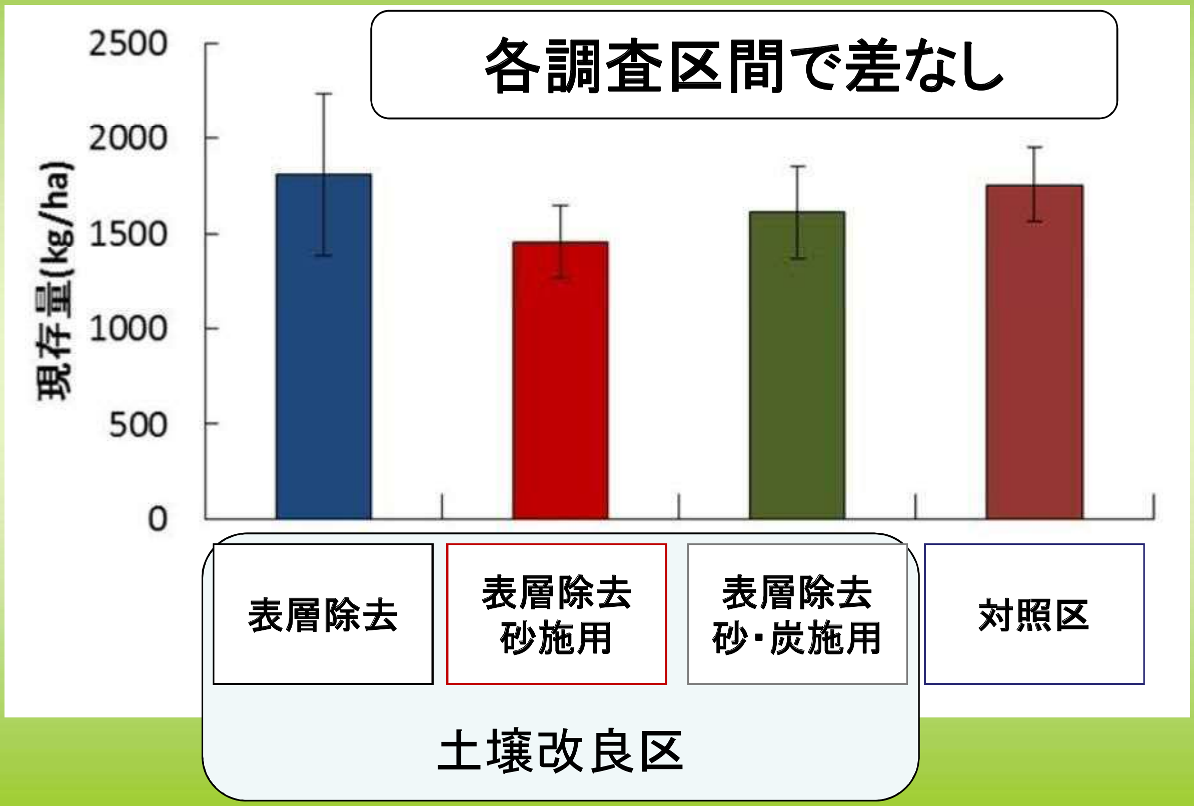
土壌層ごとのクロマツ細根現存量

クロマツ
その他植物 の細根現存量は **各調査区間で差なし(P>0.05)**

※土壌表層除去により
鉱質土壌深さ30cmまでのうち

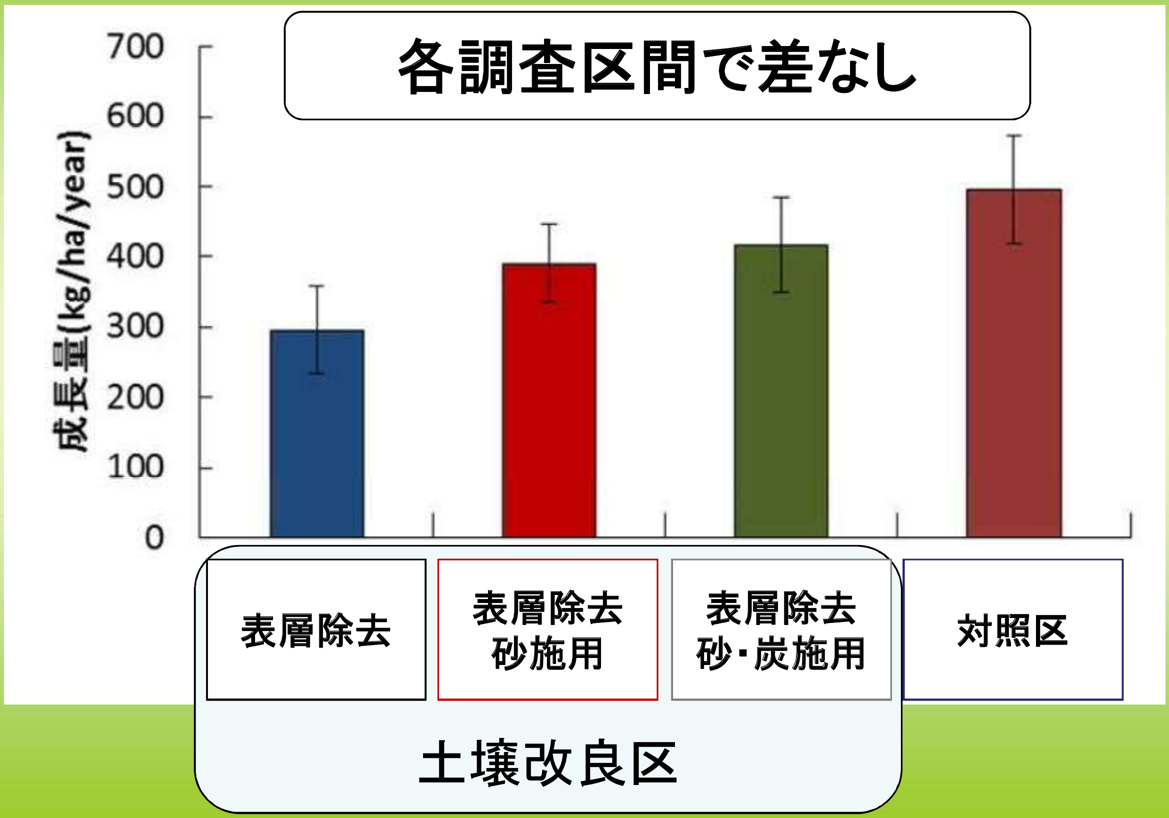
クロマツ細根 71% その他植物細根 72% を除去

クロマツ細根現存量



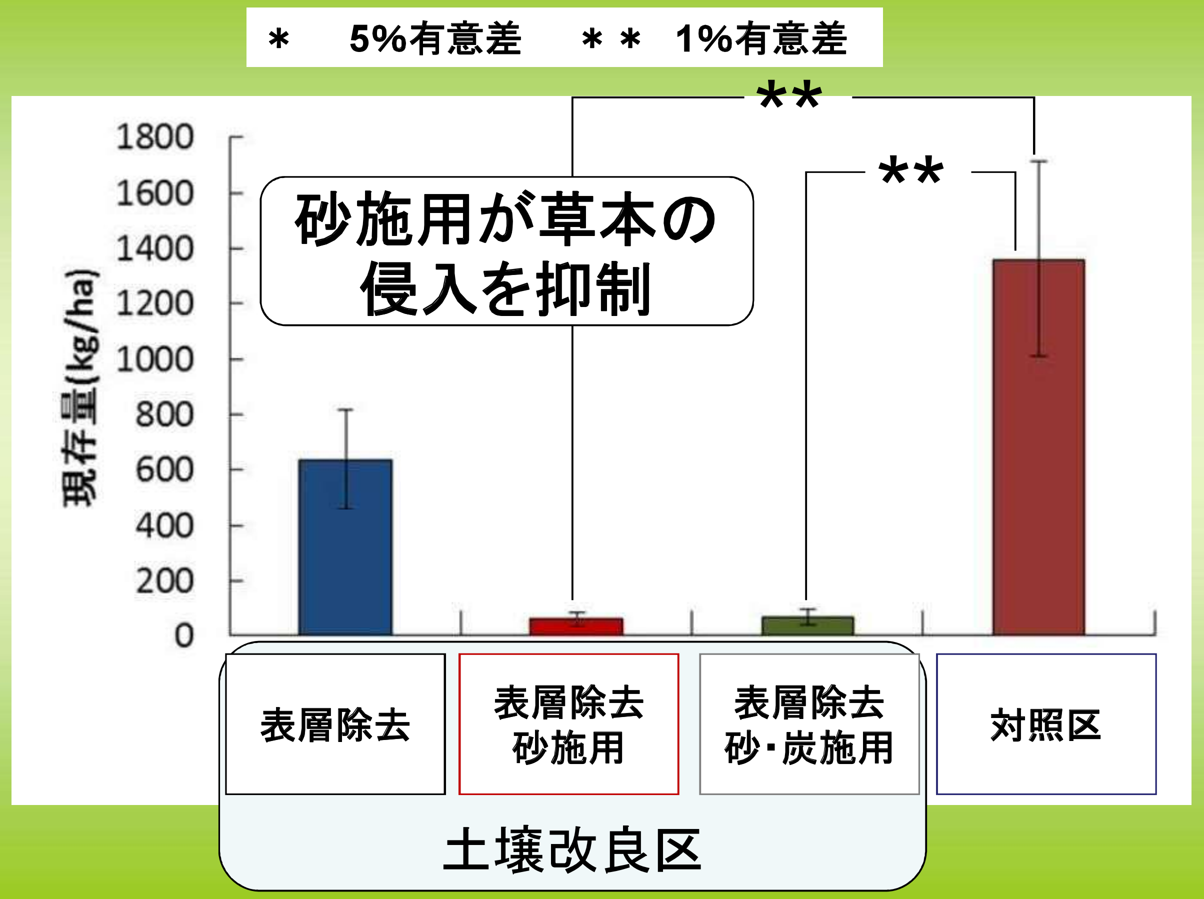
6

クロマツ細根成長量



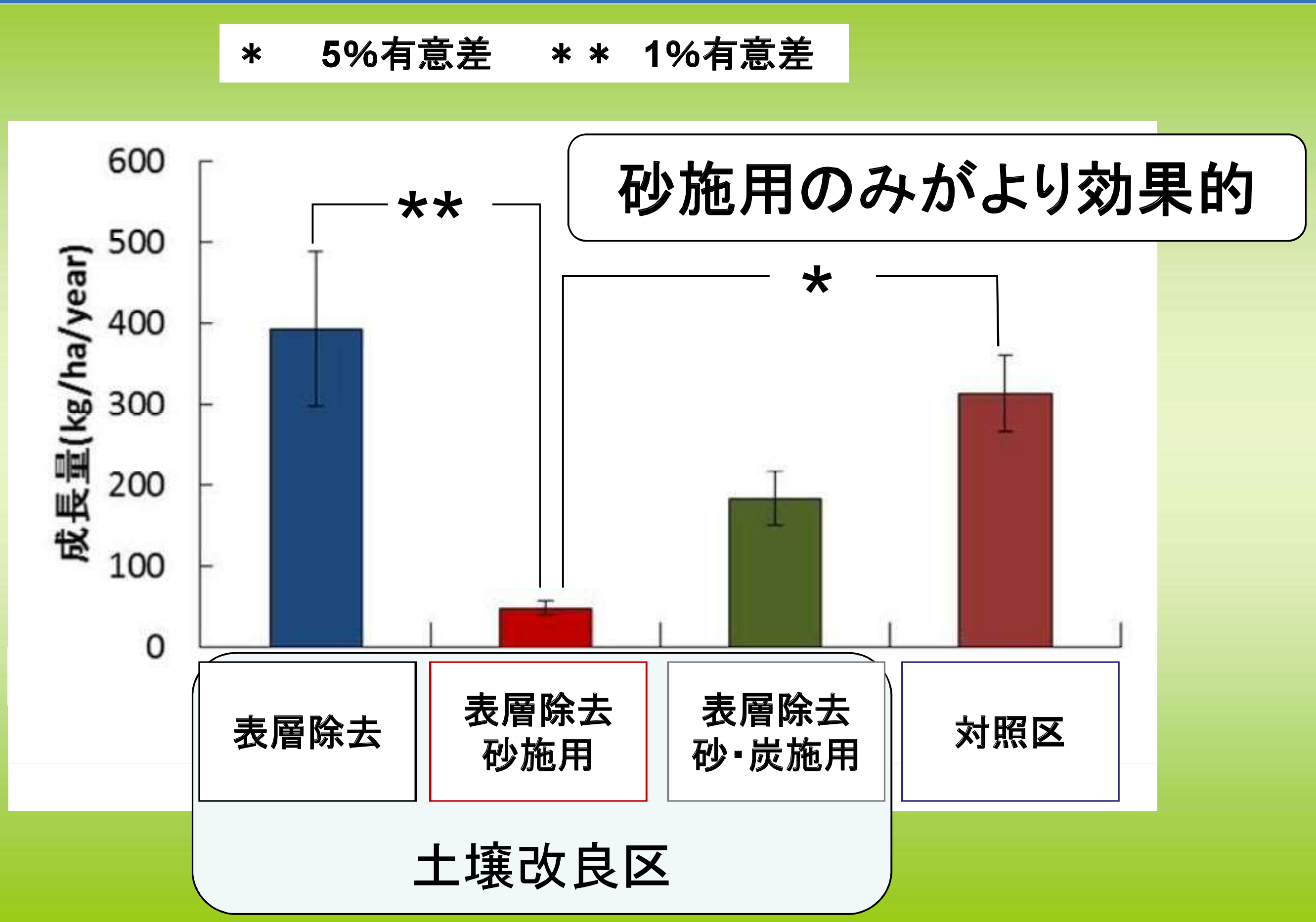
7

その他植物細根現存量



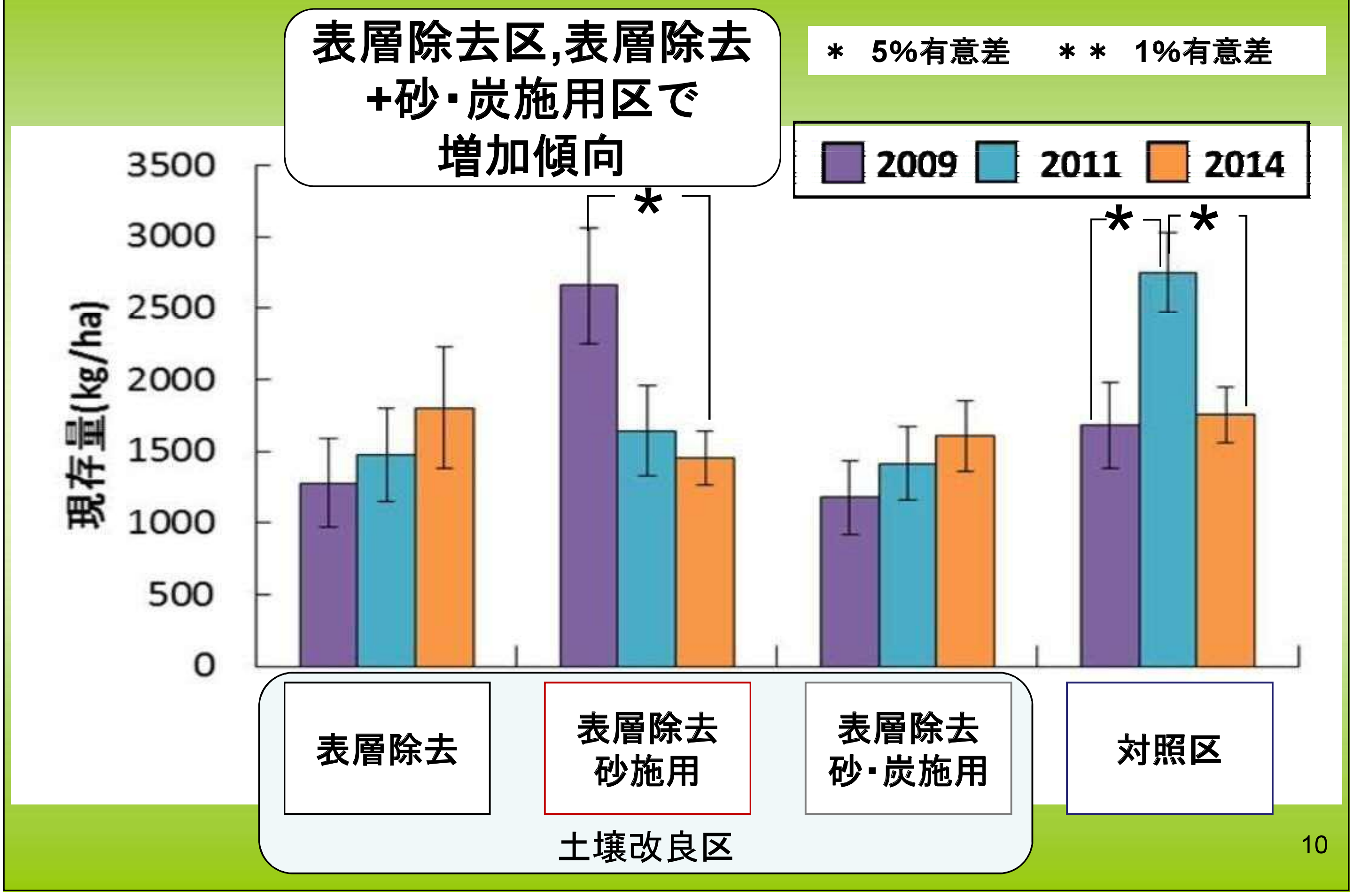
8

その他植物細根成長量

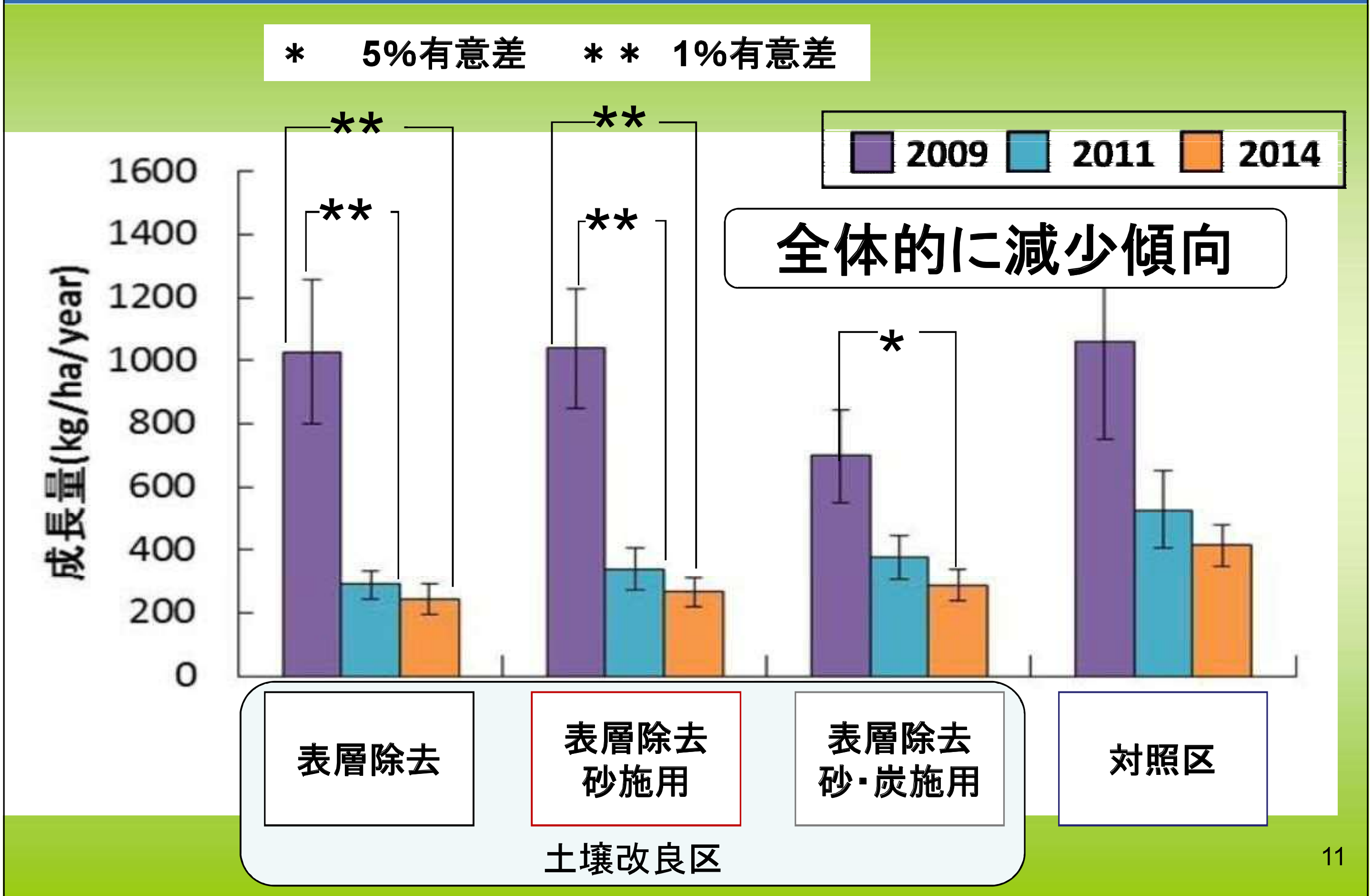


9

クロマツ細根現存量の推移('09～'14)



クロマツ細根成長量の推移('09～'14)



まとめ1

● 2014年度

対照区との比較　　○ 有意差あり　ー 有意差なし

クロマツ	表層除去区	表層除去砂施用区	表層除去 砂･炭施用区
細根現存量	ー	ー	ー
細根成長量	ー	ー	ー
その他植物	**表層除去区**	**表層除去砂施用区**	**表層除去 砂･炭施用区**
細根現存量	ー	○	○
細根成長量	ー	○	ー

対照区と比較して…

・クロマツに関して有意差なし

・その他植物根に関して表層除去+砂施用区と表層除去+砂･炭施用区が有意に少ない

表層除去+砂施用,表層除去+砂･炭施用
が効果的

12

まとめ2

● 2009年→2014年

過去の結果との比較

クロマツ	表層除去区	表層除去砂施用区	表層除去 砂･炭施用区
細根現存量	増加	減少	増加
細根成長量	減少	減少	減少

経年的に比較して…

・現存量は表層除去区と表層除去+砂･炭施用区で増加傾向

・成長量は全て減少傾向

表層除去のみ施用,表層除去＋砂･炭施用
が効果的

13

まとめ3

2014年度

表層除去＋砂施用,表層除去＋砂･炭施用が効果的

2009年→2014年

表層除去のみ,表層除去＋砂･炭施用が効果的

最も効果があるのは

表層除去＋砂･炭施用

であると考えられる