

# 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

土壤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

# 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

# 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

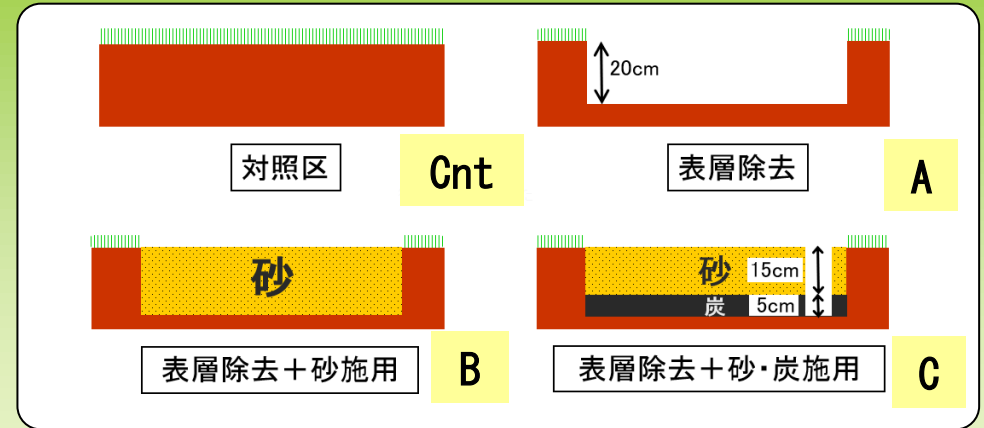


図 各土壌処理区の状態（土壌断面）

2006年11月土壌表層除去8年後どうなったか？

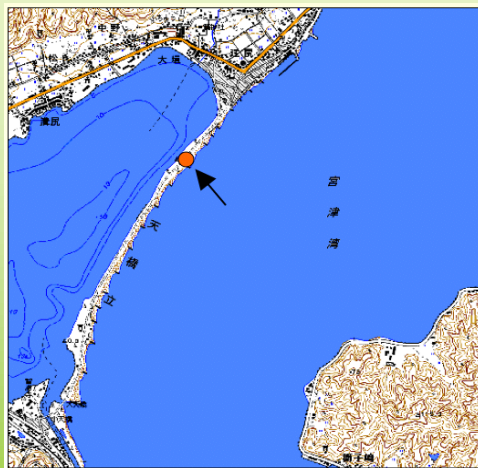


図 調査地位置図

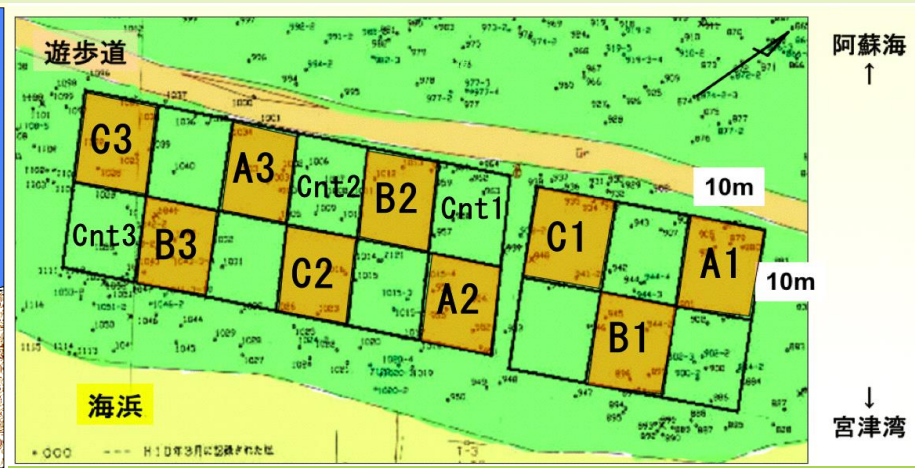


図 調査地平面図

林床にはクズや草本類が繁茂

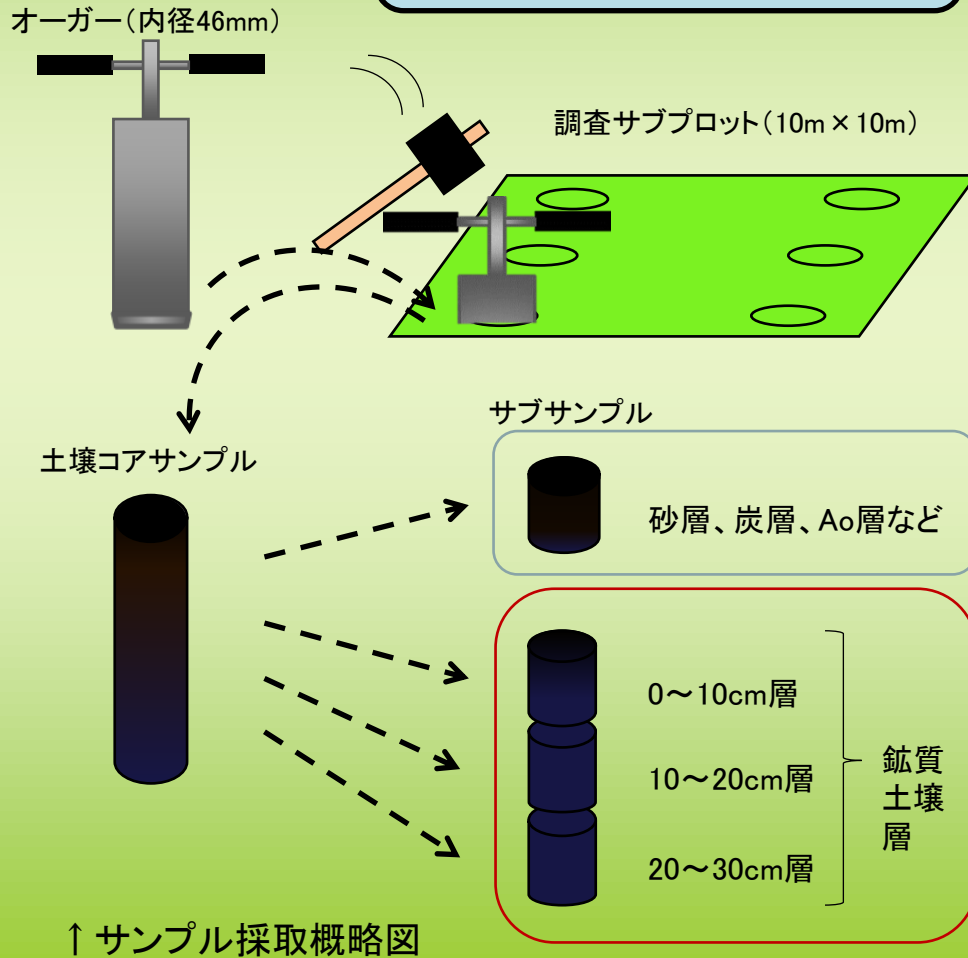


図 土壌処理前（2006年9月）

# 研究方法

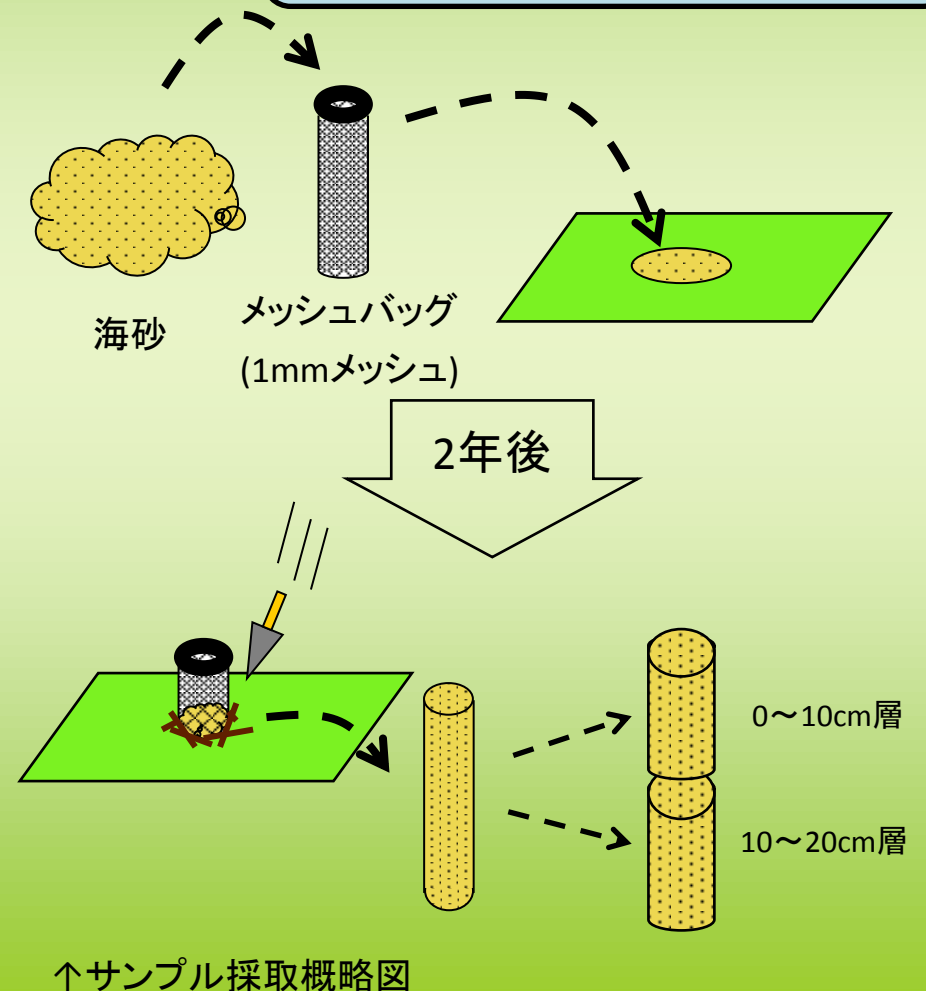
## 現存量調査—コアサンプリング法

土壤各層から植物根を採取  
↓  
細根現存量(kg/ha)を測定



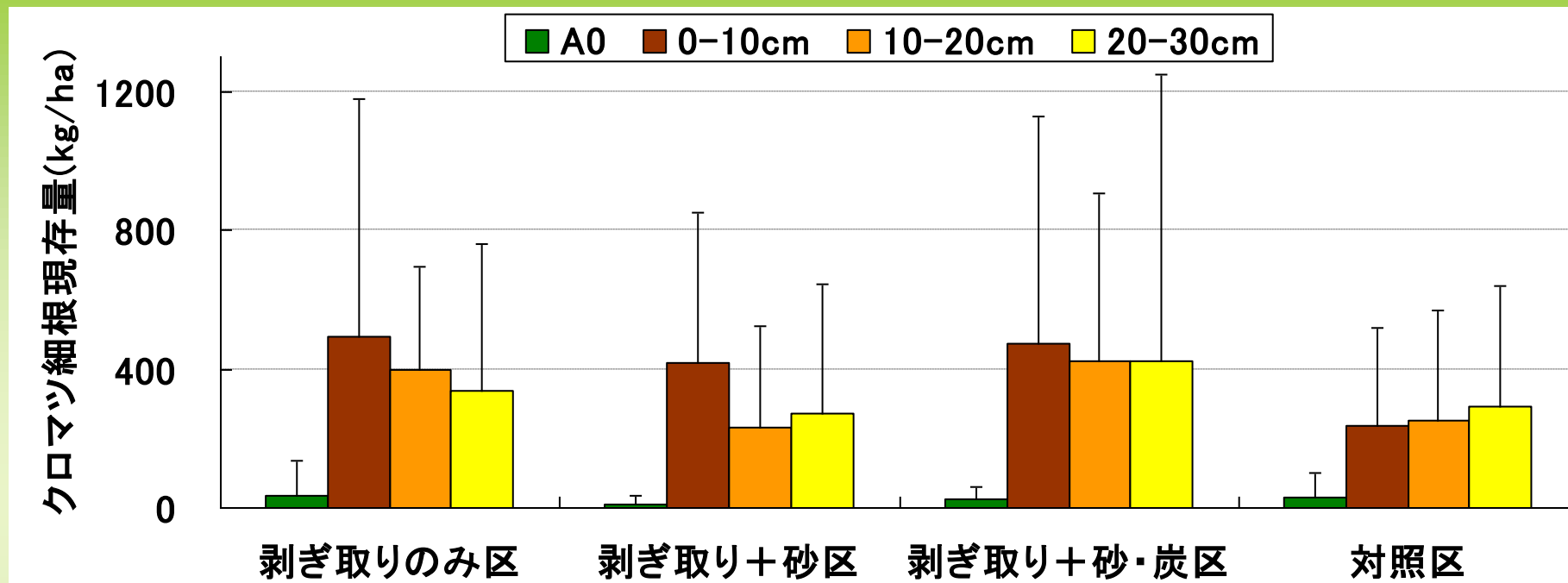
## 成長量調査—イングロース法

土壤各層から植物根を採取  
↓  
細根成長量(kg/ha/year)を測定



# 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

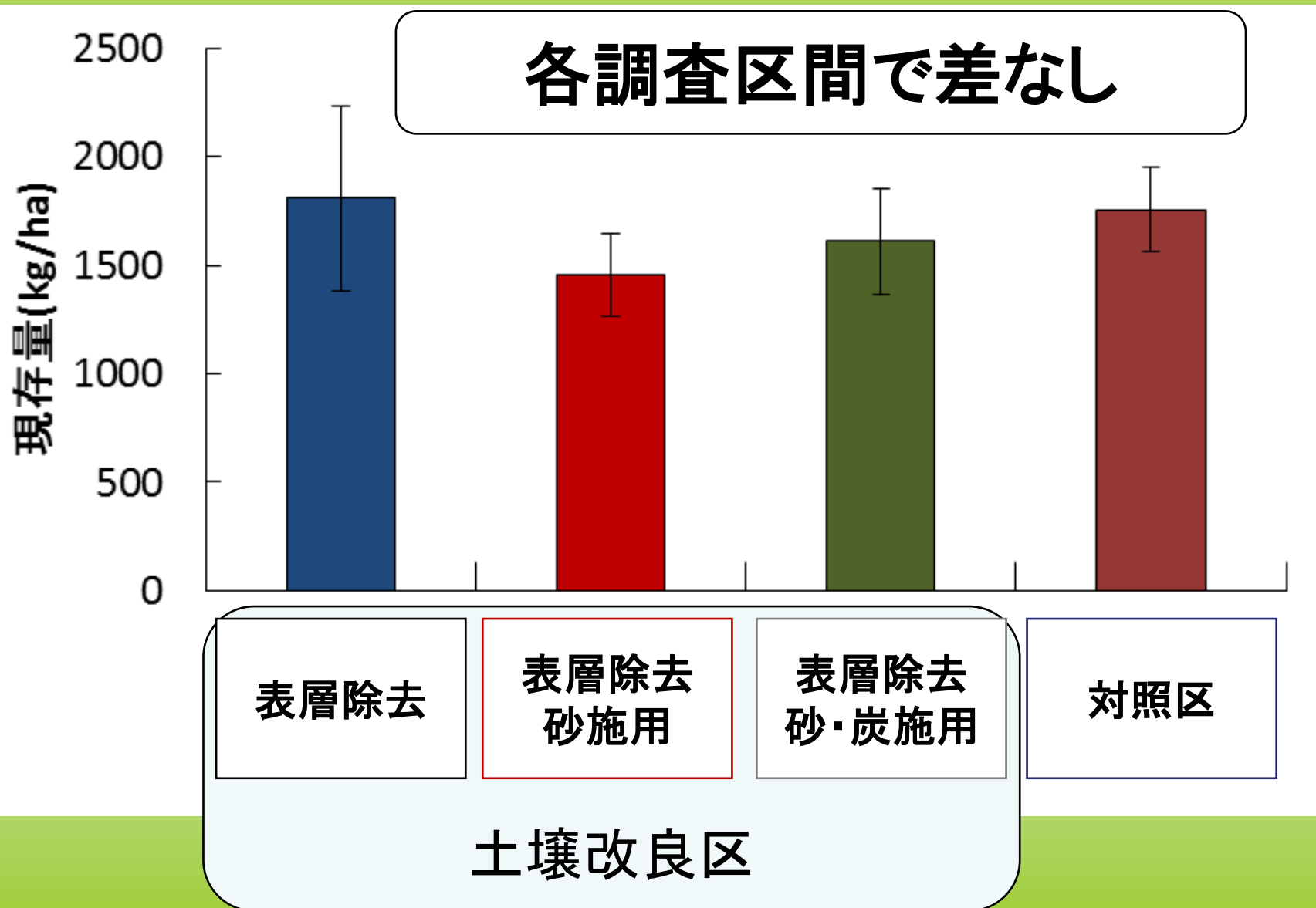
クロマツ  
その他植物 の細根現存量は

各調査区間で差なし( $P>0.05$ )

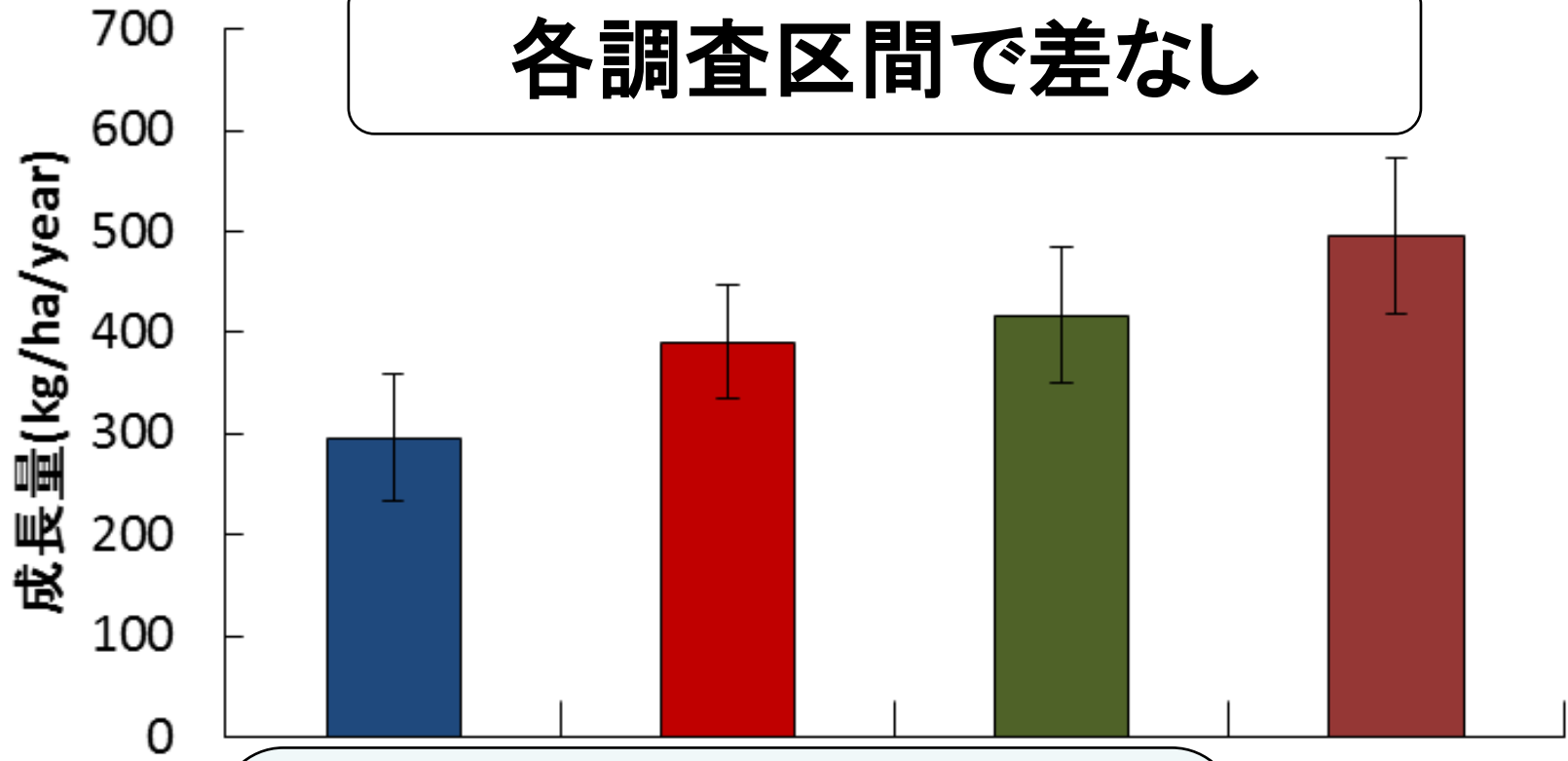
※土壌表層除去により  
鉋質土壌深さ30cmまでのうち

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



各調査区間で差なし



表層除去

表層除去  
砂施用

表層除去  
砂・炭施用

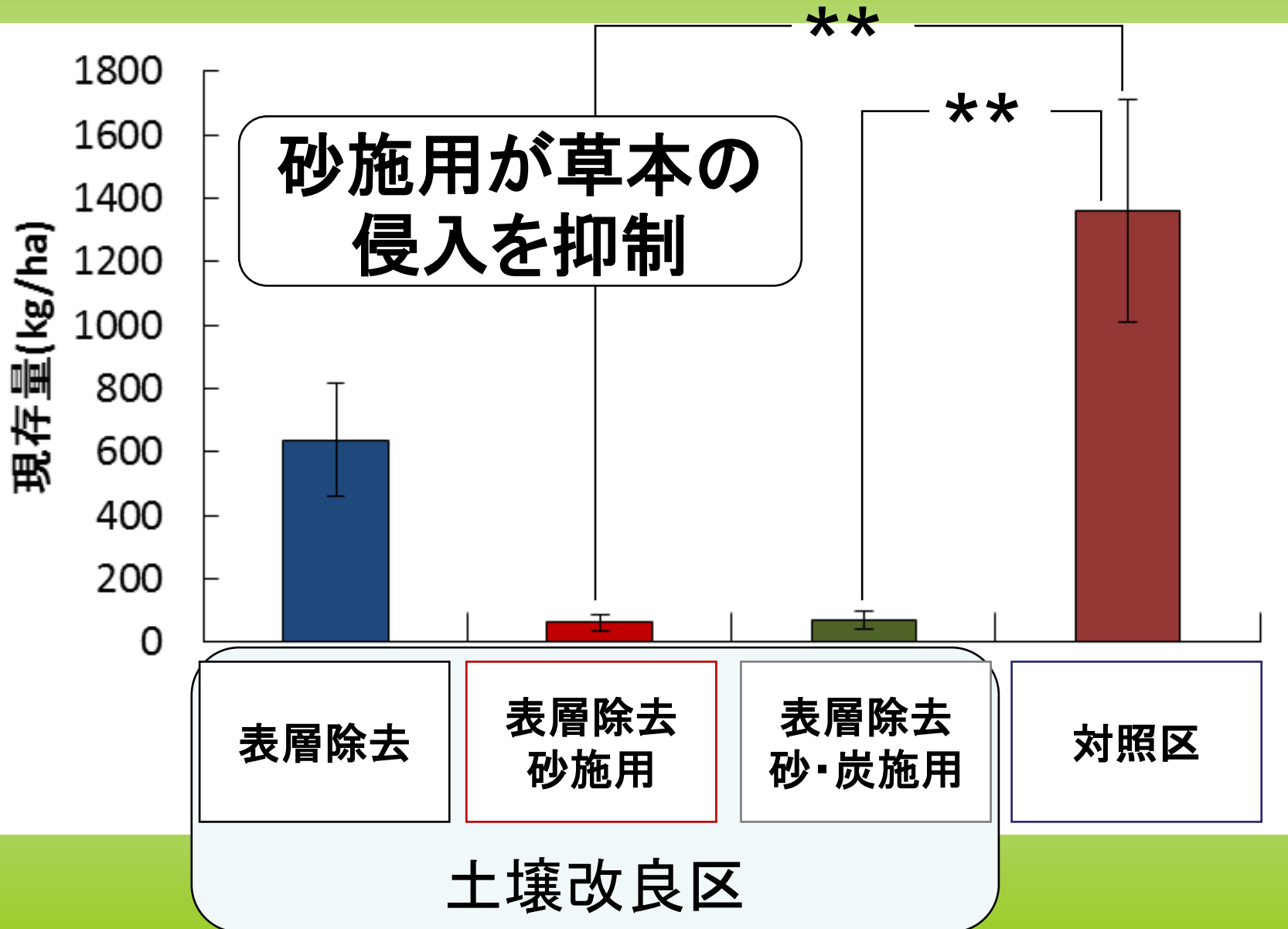
対照区

土壤改良区



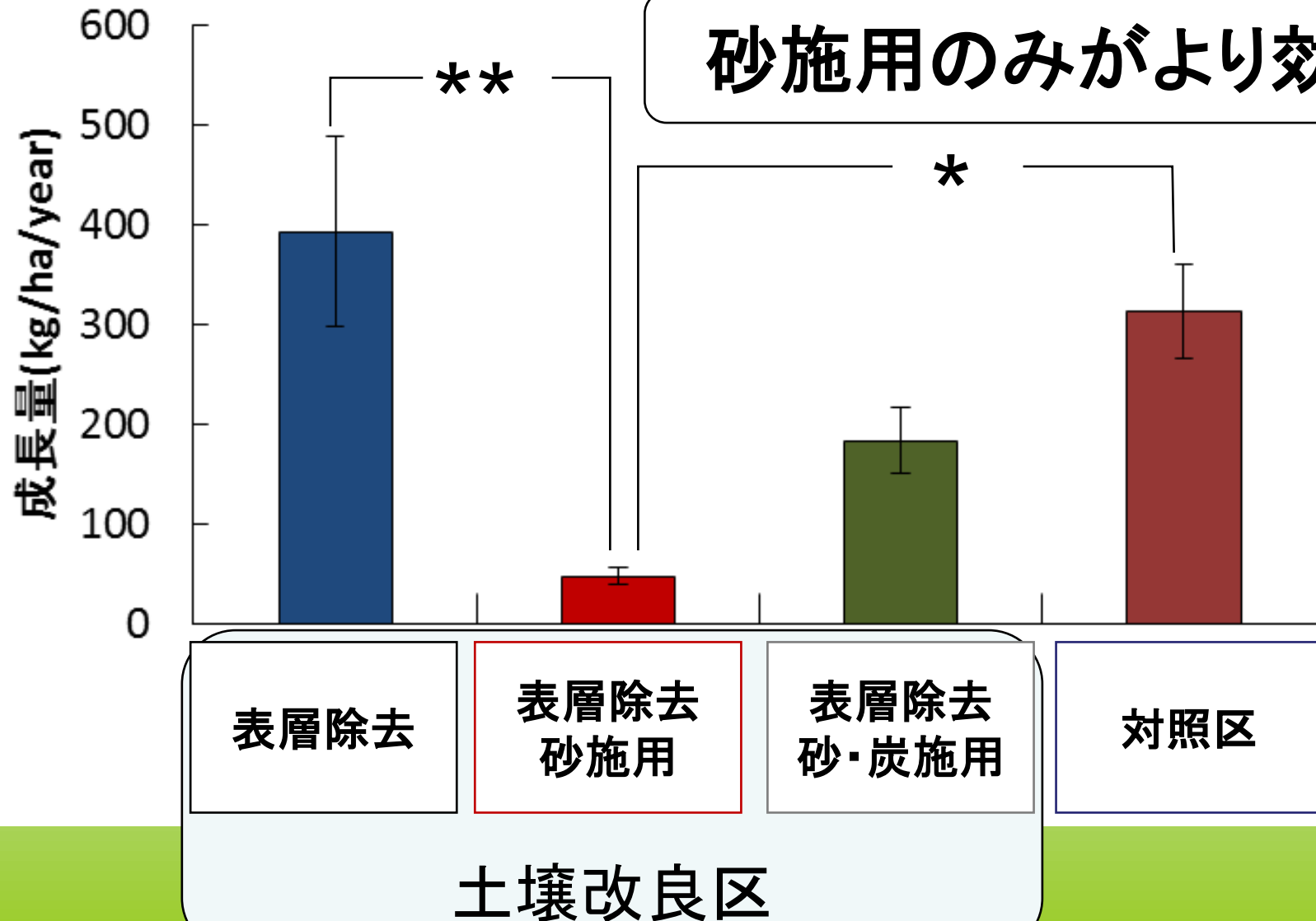
# その他植物細根現存量

\* 5%有意差    \*\* 1%有意差



# その他植物細根成長量

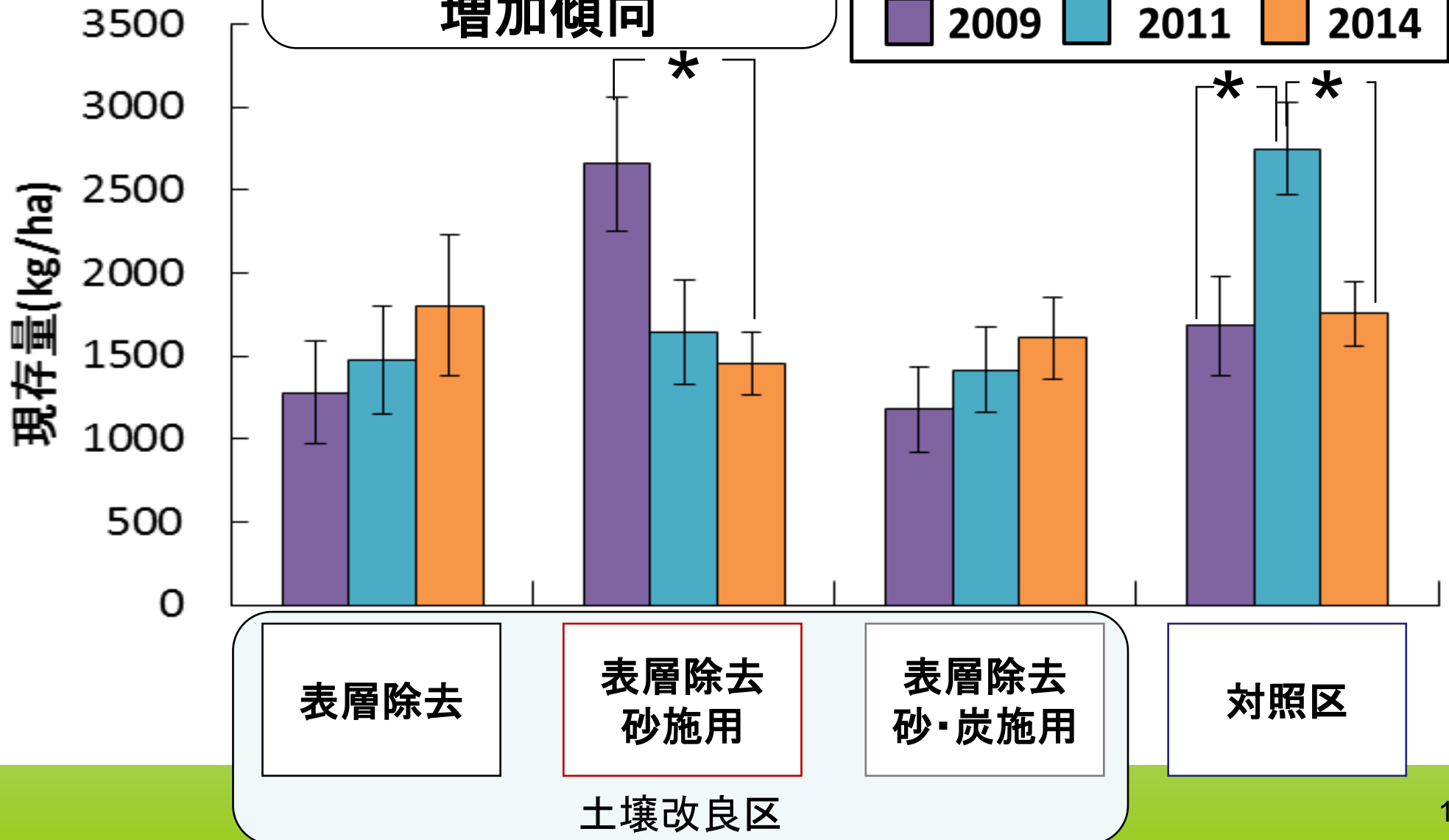
\* 5%有意差    \*\* 1%有意差



# クロマツ細根現存量の推移('09~'14)

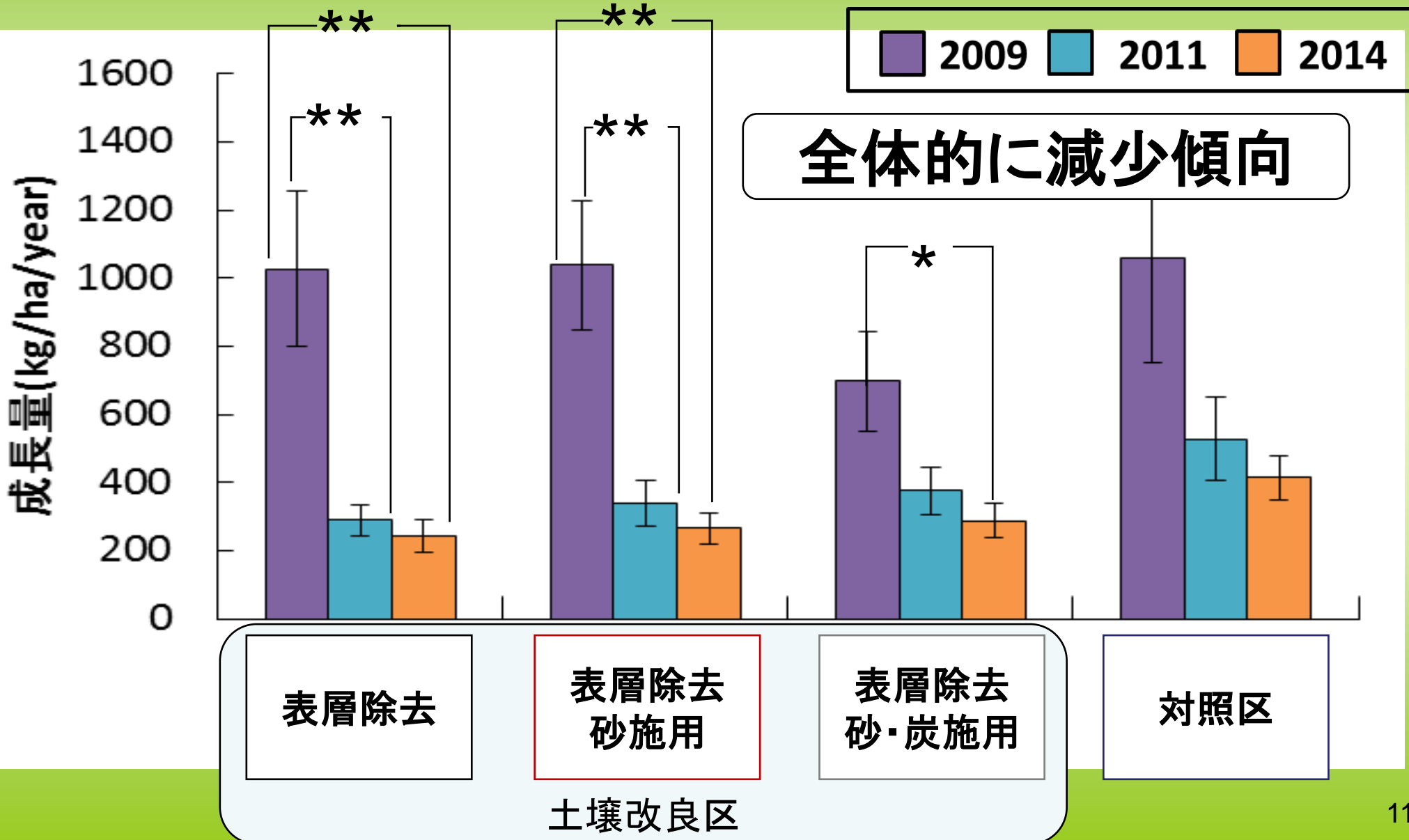
表層除去区,表層除去+砂・炭施用区で増加傾向

\* 5%有意差 \*\* 1%有意差



# クロマツ細根成長量の推移('09~'14)

\* 5%有意差    \*\* 1%有意差



## ● 2014年度

対照区との比較

○ 有意差あり    — 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	—	—	—
細根成長量	—	—	—
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	—	○	○
細根成長量	—	○	—

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**

## ● 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**

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