

命名松を主とした 天橋立公園松並木の保全作業

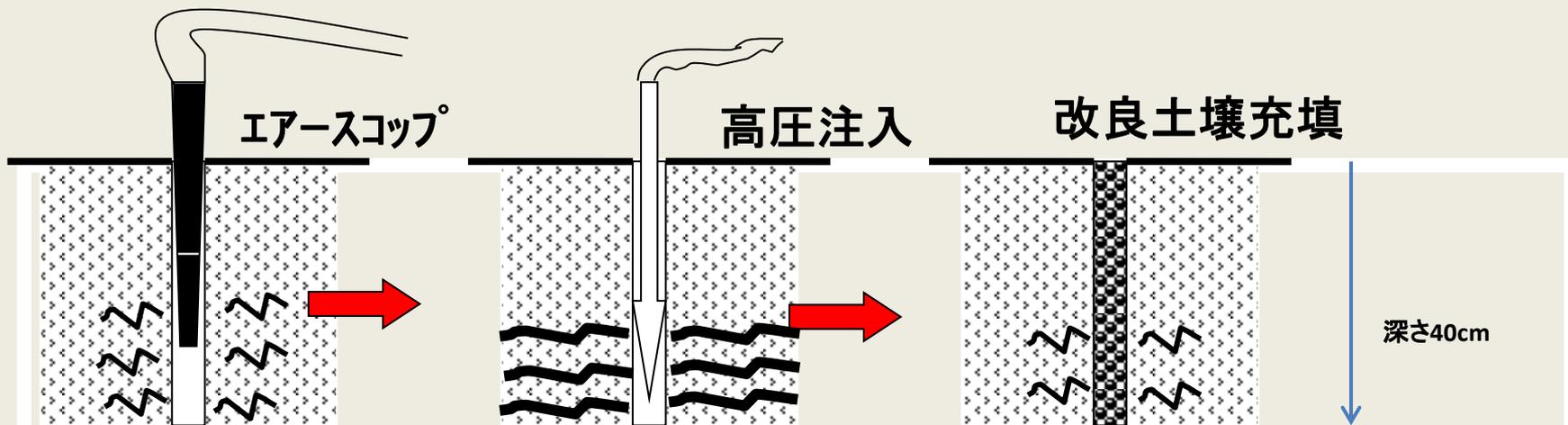
作業の経過について

年度	主な作業内容	対象木・本数等
平成14 ～16年度	命名松の調査診断 (天橋立保存対策業務委託) (都市公園リフレッシュ業務)	当時の命名松21本について調査、診断、問題点、対応策等の報告書作成
平成16 ～17年度	台風23号による損傷松の治療 ○客土・養生 ○フレーシング ○折損断面補修 ○整枝・剪定	九世戸松・お手植松(2本)・船越松 * 他小橋立、大橋立での被害、損傷松 35本の治療
平成18 ～22年度	命名松の樹勢回復(根系改良) 樹齢200年以上の銘松の樹勢回復 ○表層土整備(腐植層除去) ○根系改良(A・B) 炭施用・菌根菌接種 ○整枝・剪定 ○インジェクション	平成18年 船越松・晶子松・なかよし松・式部松 19年 千貫松・夫婦松・知恵松・天皇松 20年 見返松・小袖松・雪舟松・羽衣松 21年 雲井松・阿蘇松 計14本
平成23 ～	樹齢200年以上の銘松の樹勢 樹群を対象とした林分改良 ○表層土整備(腐植層除去) ○根系改良B(平面処理法) * 粉炭施用・菌根菌接種 ○整枝・剪定 ○インジェクション	銘松の樹勢回復 2本 樹群を対象 7群

作業工種

1 インジェクション作業

高圧空気を圧入することにより踏圧等により固結した土を緩め、理化学性を改善する作業。



エアースコップにて穿孔
深さ40～50cm

ボーリングノズルにて
膨軟剤・栄養剤注入

スーパーソイル充填

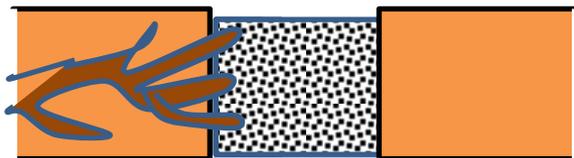
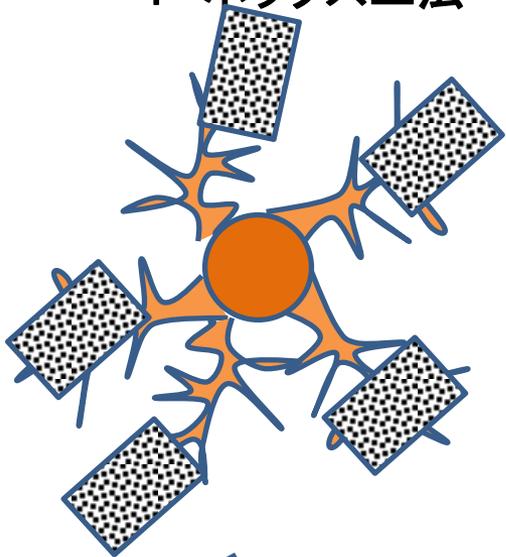


平成22年2月 茶屋の前 インジェクション施工跡

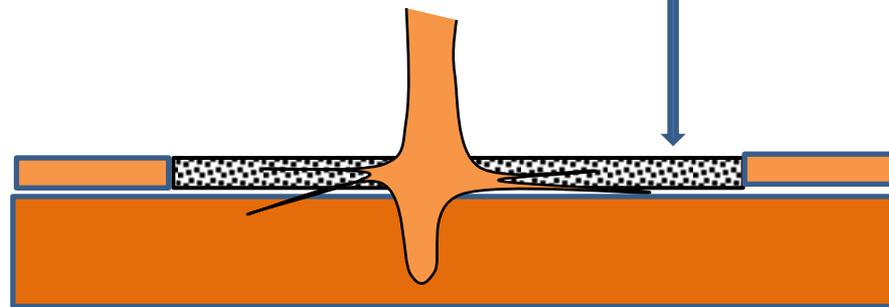
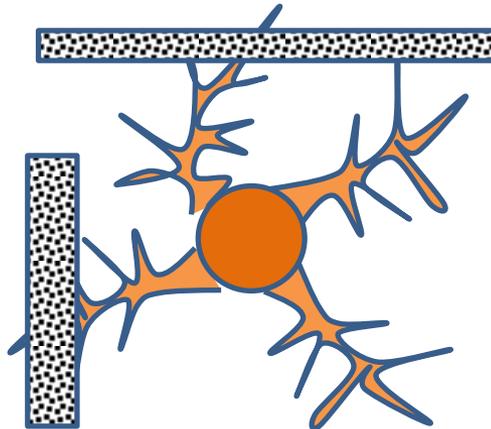
根系改良作業方法

根系処理A

1 ボックス工法

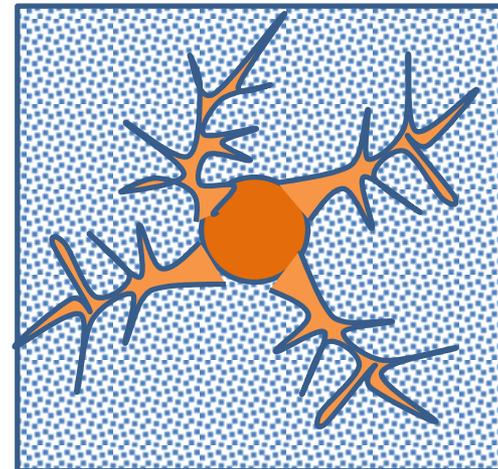


2 トレンチ工法



根系処理B

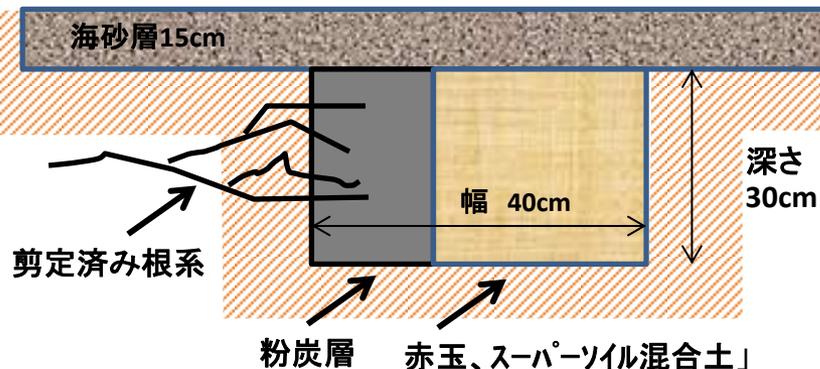
3 表層処理法



* いずれも粉炭、用土、菌根菌施用

2 根系改良作業A (ボックス工法・トレンチ工法)

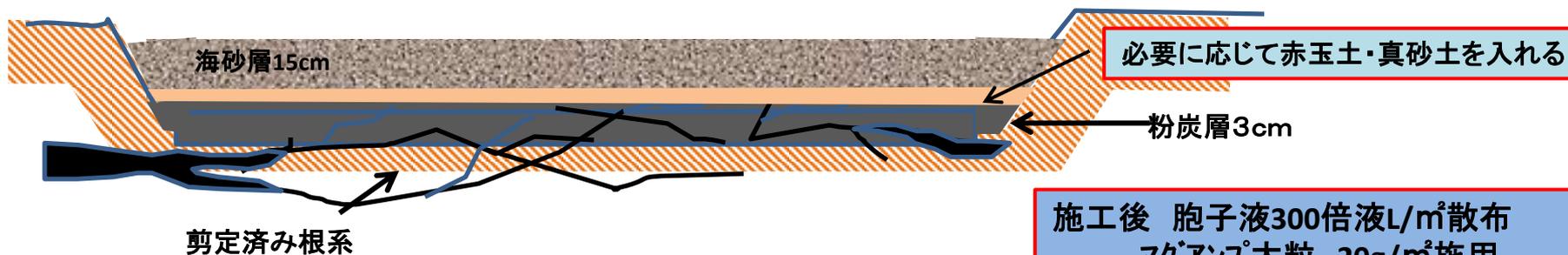
- 当初、表層土15cm程度除去する。
- 本作業は根系が表層近くに分布している場合、スポットまたはライン状に施工する。



施工後 孢子液300倍液L/m²散布
マグアンプ大粒 50g/m²施用

3 根系改良作業B (表層処理工法)

- 当初、表層土15cm程度除去する。徒長根、衰弱根は除去する。
- 本作業は盛土障害を受けている根系などに適応する。



施工後 孢子液300倍液L/m²散布
マグアンプ大粒 20g/m²施用

根系改良工法A（ボックス工法）

平成18年 式部松





⑤根系剪定・殺菌癒合剤塗布



⑥粉炭投与(間伐材粒状炭)



⑦用土投与(遅効性化成肥料混合)



⑧用土全体作業の状況、5箇所



根系改良工法A(トレンチ工法)

平成22年度 A1975

根系改良工法A(トレンチ工法)

平成22年 A1975松



根系改良工法B(表層処理法)



平成24年度 8本樹群 90m²

2013/ 1/15



①重機とエアースコップにより表層の除去



②表層の徒長根



③徒長根の除去、剪定とインジェクション



④粉炭袋の配置(1袋50L)間伐材粒状炭



粉炭を敷き詰める(厚さ平均3cm)



胞子液(ショウロ・チチアワケ混合)
平均1cc当たり15万個・5L/m² 散布



最後に遅効性化成肥料を撒き、海砂を約10cm敷き詰めて完了。

＜根系の反応＞



施工4ヶ月後(6月中旬)



施工8ヶ月後(10月中旬)



菌根化した根系

施工10ヶ月後



追跡調査項目

①対象マツ樹木成長量測定

樹木形状調査

(樹高、幹周、枝張り、過年枝・当年枝成長量)

②衰退度診断(日本緑化センター様式による)

③光合成蒸散測定装置(LI-6400)およびフルオロペン(FP100)を用いた個葉の光合成活性調査

④根系分布・根量調査



対象命名マツと対照樹木との年度ごとの比較

外生菌根形成率(%)とは=外生菌根化している根端数/全根端数×100



名勝天橋立のマツ類樹勢回復について

追跡調査年度	対象木	根系改良方法	菌根形成の増加率 (%)、(倍)		平均菌根形成率 (%)
平成23年度	小袖の松	インジェクション＋全面処理	48.6	1.49	76.6
平成23年度	なかよしの松	インジェクション＋ボックス処理	44.6	1.45	74.5
平成23年度	比較対照松	無処理	-		51.5
平成24年度	見返り松	インジェクション＋砂の全面施用処理	54.1	1.54	68.5
平成24年度	千貫松	インジェクション＋トレンチ処理	63.2	1.63	72.5
平成24年度	比較対照松	無処理	-		44.5
平成25年度	式部の松	全面インジェクション処理	-28.4	0.72	11.5
平成25年度	夫婦松	インジェクション＋トレンチ処理	232.7	3.33	53.3
平成25年度	比較対照松	無処理	-		16.0
平成26年度	知恵の松	インジェクション＋トレンチ処理	55.8	1.56	35.8
平成26年度	比較対照松	無処理	-		23.0



盛り土障害

盛り土が根系に及ぼす影響

平成16年10月台風23号



植生の変化と表層土壌の肥沃化



2) 根系改良作業 B

手順と仕様

① 盛土障害

• 盛土の障害を受けている樹林への施術

• 表面の土壌を剥ぎ取り

• エアスコップ、バックホーによる作業

④ 粉炭の施用

⑤ 菌根資材・砂の散布 など

⑥ 海



おわり

2018. 7. 2