

【資料2】

第3回 天橋立公園松並木景観保全委員会

会議資料

本日の予定

◆第2回委員会の議事確認

◆松並木景観保全計画(案)について

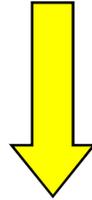
(第2回からの変更箇所)

- 目標像と基本方針について
- 小女郎の小径に配慮した濃松の広葉樹未伐採エリアについて
- 具体的な施策について
- 松並木景観保全計画(案)のとりまとめ

松並木の目指すべき姿(目標像と基本方針)

景観

- 昭和初期以前は樹林密度の低い松並木
- 地元住民は下草のないマツ林である「はしだて茶屋」周辺が好ましい景観と評価
- 民話「橋立小女郎」の小径周辺は、狐が出てきそうな雰囲気を残すことも必要



松林の環境

- 土壌の肥沃化により、クズなどのツル性植物が繁茂し、砂層が見えない
- 地下水位が高いという天橋立の地形特性と土壌の肥沃化により、マツの地上部と地下部がアンバランス
- マツが密生している箇所では、風害に弱いマツが多い

↓ (そのような大天橋において)

- 樹形のがっちりしたマツは「はしだて茶屋」周辺に多い
- 良好なキノコ相も「はしだて茶屋」周辺に分布

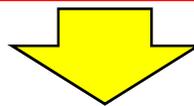


「はしだて茶屋付近」の松林が天橋立の松並木の目標像

※但し、踏圧により地面が硬くなっているため、土壌改良や踏圧対策を検討する必要がある。



《はしだて茶屋付近》



～基本方針～

- ①健全なマツで形成された風通しの良い白砂青松と呼べる松林を目指す
- ②天橋立神社及び参道付近はマツと広葉樹が混合する鎮守の森として維持管理に努める

松並木の目指すべき姿(基本方針:天橋立神社周辺のエリア設定1/2)

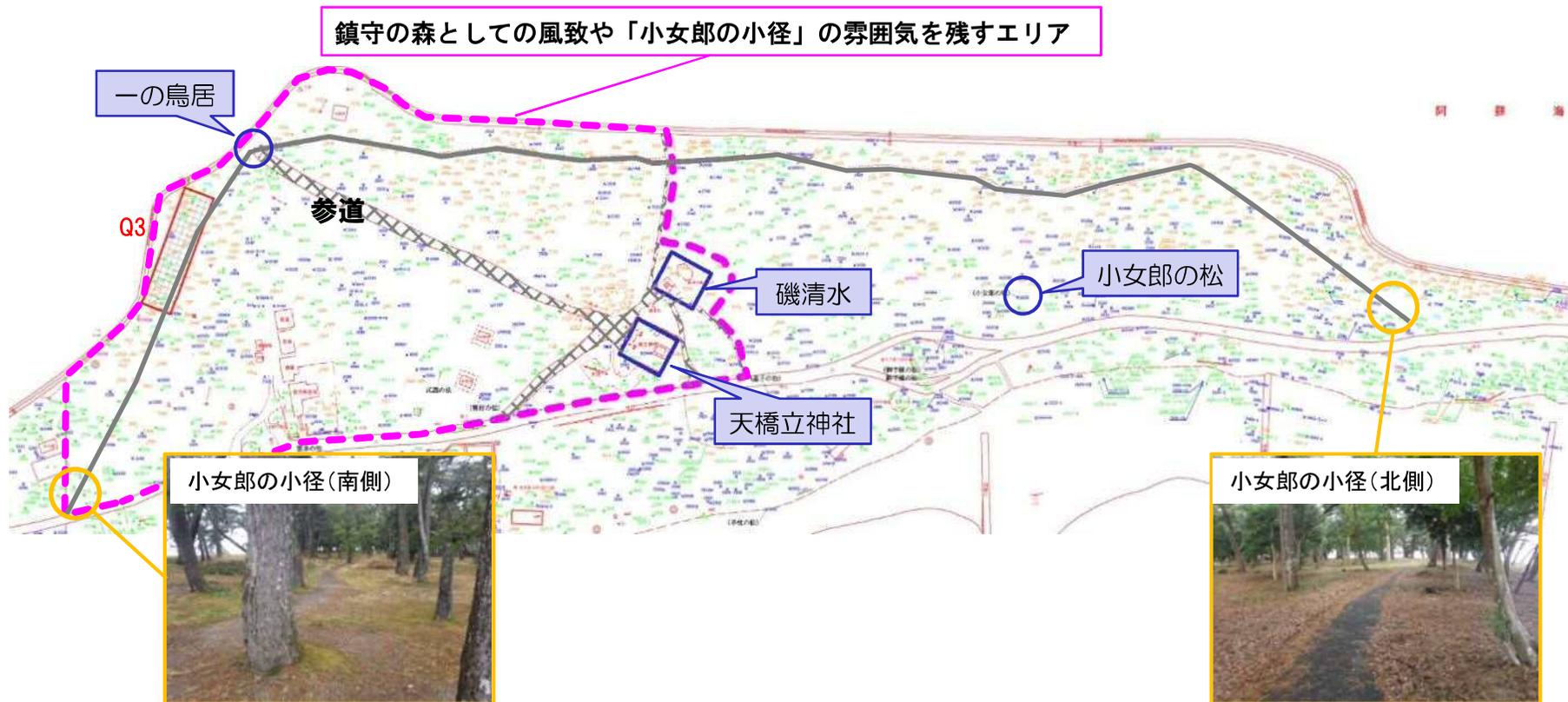
- 天橋立神社周辺は、『マツ中心』、『広葉樹中心』、『マツと広葉樹が混在』の3エリアに大別される。
- 天橋立神社は『マツ中心』エリアで囲われており、その周囲に『マツと広葉樹が混在』するエリアと『広葉樹中心』のエリアが広がっていることから、④、⑤、⑥の広葉樹を伐採し、『マツ中心』エリアを拡大していく。
- また、参道に面した①、②、③、及び磯清水周辺エリアは、鎮守の森らしい風致を維持し、民話「橋立小女郎」の趣が感じられる空間とすることを考慮して、『広葉樹保全エリア』とする。



松並木の目指すべき姿(基本方針:天橋立神社周辺のエリア設定2/2)

「橋立小女郎に対する地元意見」

- 天橋立には「橋立小女郎」の伝説があり、小女郎の小径が付近にあったことから「小女郎の松」が命名された。(過去には小径の北側入り口付近に小径を示す案内看板があったが、現在は小径を示すものは設置されていない。)
- 委員からは「小女郎の小径付近は狐が出そうな雰囲気大切」という意見があった。また、地元を確認したところ、「小径全体が広葉樹林であった訳ではないため、笠松公園や観光船からの景観を考慮すると、一定範囲は白砂青松に復元することも必要であり、一の鳥居(参道)周辺のエリアに小径の雰囲気が残っていれば良い」という意見であった。



松並木景観保全計画(案)について(基本方針と具体的な施策)

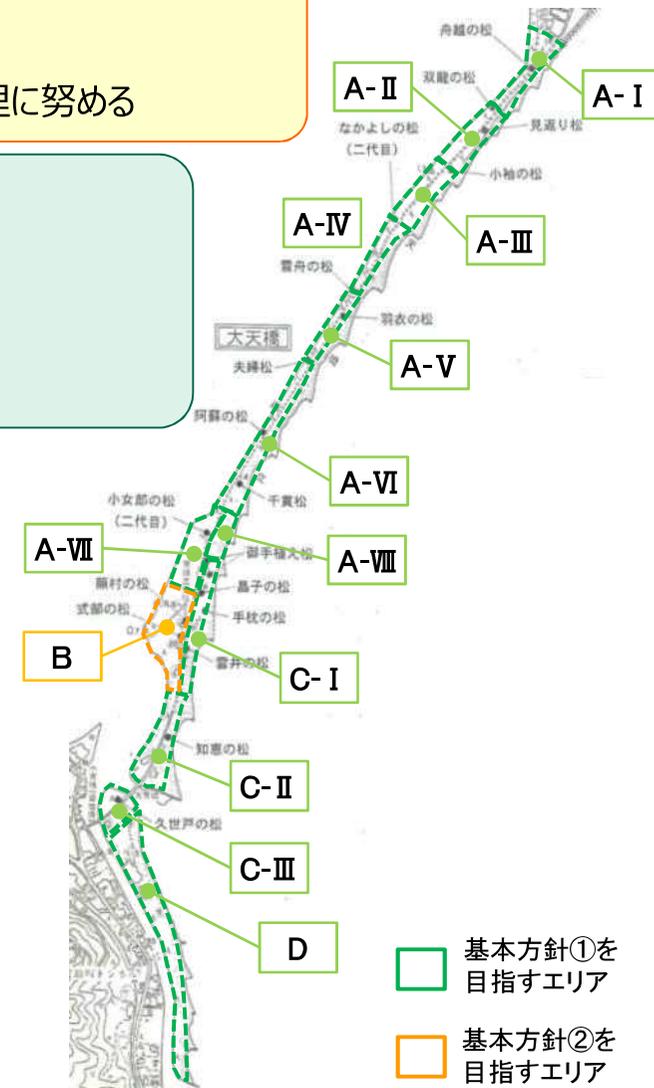
～基本方針～

- ①健全なマツで形成された風通しの良い白砂青松と呼べる松林を目指す
- ②天橋立神社及び参道付近はマツと広葉樹が混合する鎮守の森として維持管理に努める

～具体的な施策～

- 【施策(1)】広葉樹の伐採
- 【施策(2)】腐植層の除去とマツの補植
- 【施策(3)】必要に応じたマツの間伐 (Dエリアにおいては段階的に実施)
- 【施策(4)】鎮守の森の維持管理

| 基本方針 | エリア | 具体的な施策 | | | |
|------|--------|--------|-----|-----|-----|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| ① | A-I | ○ | | ○ | |
| | A-II | ○ | | ○ | |
| | A-III | ○ | | ○ | |
| | A-IV | ○ | | ○ | |
| | A-V | ○ | ○ | ○ | |
| | A-VI | ○ | ○ | ○ | |
| | A-VII | ○ | ○ | ○ | |
| | A-VIII | ○ | | ○ | |
| | C-I | ○ | ○ | ○ | |
| | C-II | ○ | | ○ | |
| | C-III | ○ | | ○ | |
| | D | | | ○ | |
| | ② | B | | | |



松並木景観保全計画(案)について(具体的な施策)

基本方針②天橋立神社及び参道付近はマツと広葉樹が混合する鎮守の森として維持管理に努める

【施策(4)】鎮守の森の維持管理

- Bゾーンは現状程度の樹林密度を維持する。
- 過度な競合を防ぐため、樹木の伐採や枝打ちを定期的に進める。伐採樹木や枝打ちする樹木の選定については、現地で有識者の指導を受ける。
- マツの周囲は腐植層が増加しないよう、引き続き下草の除去や落ち葉かきを行う。

《Bゾーンの樹木本数》

| ゾーン | 面積 (m ²) | 樹木 本数 | マツ 本数 | 広葉樹本数 | | | 立木密度 (本/1,000m ²) | |
|-----|-------------------------|----------|----------|-------|------|------|----------------------------------|-----|
| | | | | ヤマザクラ | ハゼノキ | ヤマモモ | マツ | 広葉樹 |
| | | | | | | | 246 (50.7%) | 2 |
| B | 18,630 | 485 | 239 | | | | | |

注：()内は広葉樹本数の割合



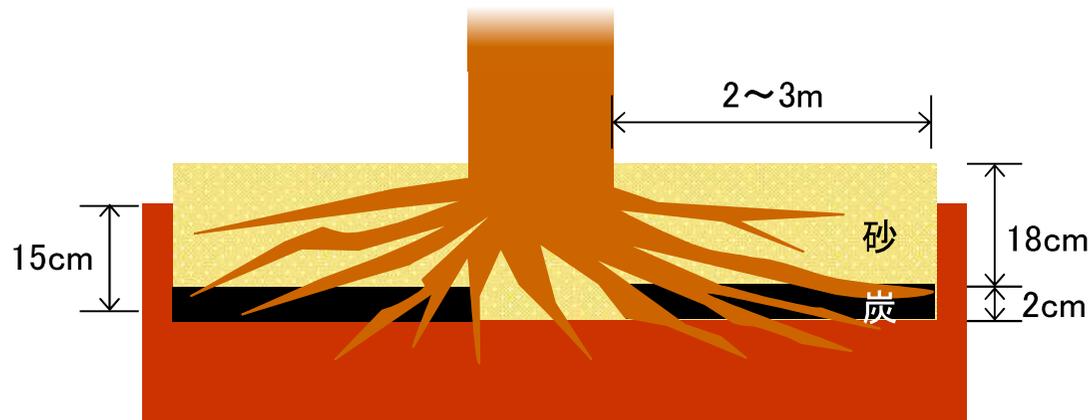
松並木景観保全計画(案)について(施策(2)の留意点)

《腐植層除去の方法》

- 京都府立大学、京都樹木医会より提言頂いた「砂+炭の施用」で腐植層を除去し、炭に菌根菌胞子液（ショウロの胞子）を散布することを基本とする。
- 過去に投入した山土を除去するために表層土壌（約15cm）を剥ぎ取り、同時に広葉樹の抜根も行う。
- 腐植層除去作業は下図に示す施工方法1または2で、京都樹木医会の指導の下で行う。

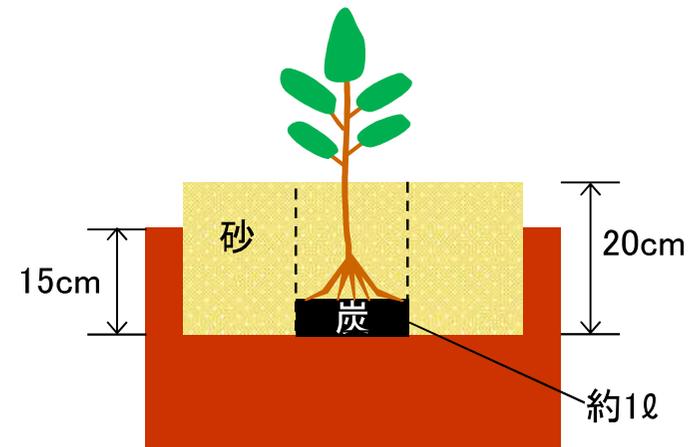
【施工方法1】マツの根系改良箇所

マツの根系を傷つけないようにマツの周囲2~3mを試掘しながら表層土壌を剥ぎ取る。その後、「炭（2cm）+砂（18cm）」を施用する。



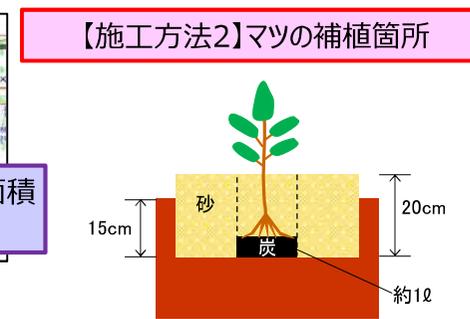
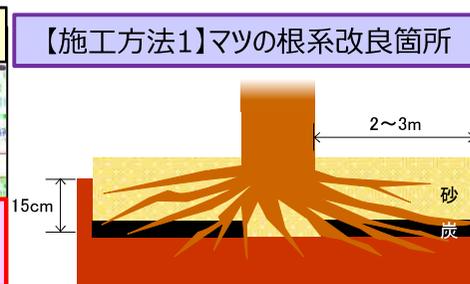
【施工方法2】マツの補植箇所

広範囲の表層土壌の剥ぎ取りはバックホウで行い、「砂（20cm）」を施用する。その後、マツの苗木を補植する際、「植穴に炭（約1ℓ）」を入れ、苗木を植える。



松並木景観保全計画(案)について(施策(2)の留意点)

- 腐植層の除去及びマツの補植は下図に示すA-VII一次伐採エリア及び広葉樹伐採によりギャップ(空間)が生じる①～④で実施する。
- 下図に示す根系改良箇所は施工方法1、それ以外の範囲は施工方法2で腐植層の除去を行う。



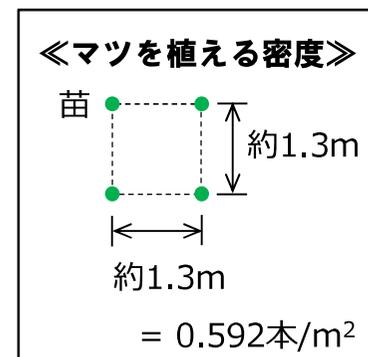
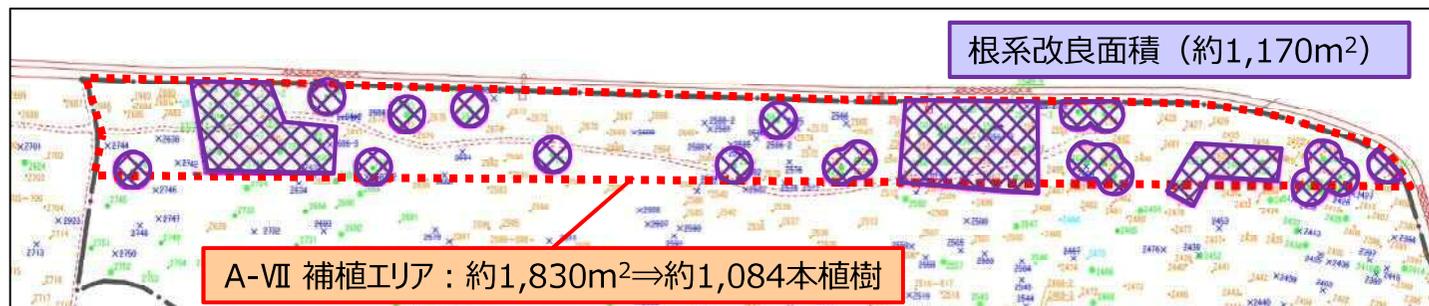
- マツの根系改良箇所 (施工方法1の箇所)
- マツ補植エリア(施工方法2の箇所)



| 場所 | 面積 (m ²) | 腐植層除去 (m ²) | |
|----------------|----------------------|-------------------------|--------|
| | | 施工方法 1 | 施工方法 2 |
| A-VII 一次伐採 エリア | 約3,000 | 約1,170 | 約1,830 |
| ① | 約160 | 約28 | 約132 |
| ② | 約250 | 約95 | 約155 |
| ③ | 約95 | 0 | 約95 |
| ④ | 約280 | 約50 | 約230 |
| 合計 | 約3,785 | 約1,343 | 約2,442 |

松並木景観保全計画(案)について(施策(2)の留意点)

- マツの補植は、2年目の苗木を1.3m間隔で格子状に植栽（0.592本/m²）し、成長に伴って本数調整を行う。
- マツの苗木は、京都府緑化センターに保管してある命名松の二世松や松枯れに耐性のある抵抗性マツの苗木を使用する。
- また、小天橋でマツが密生している箇所から実生や稚樹等を採取することも検討する。



③補植エリア：約95m²⇒約57本植樹

④補植エリア：約230m²⇒約137本植樹

| 場所 | マツ補植面積 (m ²) | マツ補植本数 (本) |
|------------------|--------------------------|------------|
| A-VII 一次伐採エリア | 約1,830 | 約1,084 |
| ① | 約132 | 約79 |
| ② | 約155 | 約92 |
| ③ | 約95 | 約57 |
| ④ | 約230 | 約137 |
| 合計 | 約2,442 | 約1,449 |

- マツの根系改良箇所
- マツ補植エリア(マツの根系改良箇所を除く)

松並木景観保全計画(案)について(今後のモニタリング調査方針)

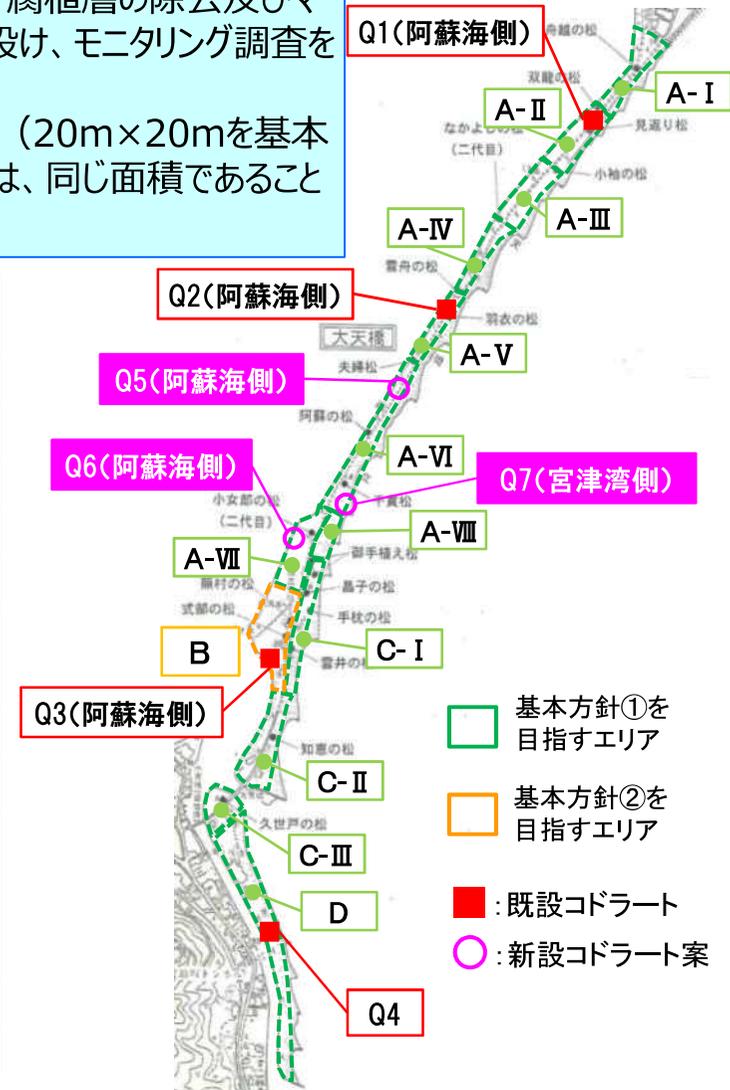
- 試験伐採の影響を評価するために設けたコドラート(Q1~Q4)に加え、腐植層の除去及びマツの補植を行う箇所及び宮津湾側にも新たなコドラート(Q5~Q7)を設け、モニタリング調査を実施する。
- 新たに設けるコドラート(Q5~Q7)は、調査前にコドラートを設定する。(20m×20mを基本とし、道路や海の接近等によって20m幅のコドラートが設定できない場合は、同じ面積であることを前提にコドラートが収まるように縦横幅を調整)

| 調査項目 | 年度 | | | | | | | | | | | | 備考 |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------------------------------|---------------|--------------------------------------|
| | 2013 (H25) | 2014 (H26) | 2015 (H27) | 2016 (H28) | 2017 (H29) | 2018 (H30) | 2019 (H31) | 2020 (H32) | 2021 (H33) | 2022 (H34) | 2023 (H35) | 2024 (H36) | |
| (1) 光環境調査 | | ● | ●※1 | | | ●※2 | ○ | | | | ○ | | 2019年度はQ5~Q7の事前調査を実施 |
| (2) 群落組成調査 | | ● | ●※1 | | | ●※2 | ○ | | | | ○ | | 〃 |
| (3) 樹幹投影図・植生断面図作成 | | ● | | | | ●※2 | ○ | | | | ○ | | 〃 |
| (4) 選定マツのモニタリング調査 | | ● | ●※1 | | | ●※2 | ○ | | | | ○ | | 〃 |
| (5) キノコ相調査 | | ● | | | | ●※2 | ○ | | | | ○ | | 〃 |
| (6) 腐植層(A0層)調査 | | ● | | | | ●※2 | ○ | | | | ○ | | 2023年度はQ1~Q4のみで実施(Q5~Q7の次回調査は2028年度) |
| (7) 植生図作成 | | ● | | | | | | | | | ○ | | 大天橋、小天橋全域 |
| (8) 景観調査 | ● | ● | | | | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 広葉樹伐採を行った箇所を中心に実施 |
| (9) 補植マツの生育調査 | | | | | | | | ○ | ○ | | ○ | | |
| 松並木景観保全作業 | 広葉樹伐採 | 試験伐採 | 試験伐採 | | | | A-VII 一次伐採 | A-VI | A-V A-VIII | A-II C-I | A-I A-III A-IV C-II C-III | | A-VII 二次伐採 |
| | 腐植層除去マツの補植 | | | | | | A-VII | A-VII | ① | ③ | | | |
| | 必要に応じたマツの間伐 | | | | | | | D | D | ② | ④ | | |

●: 実施済み
○: 計画

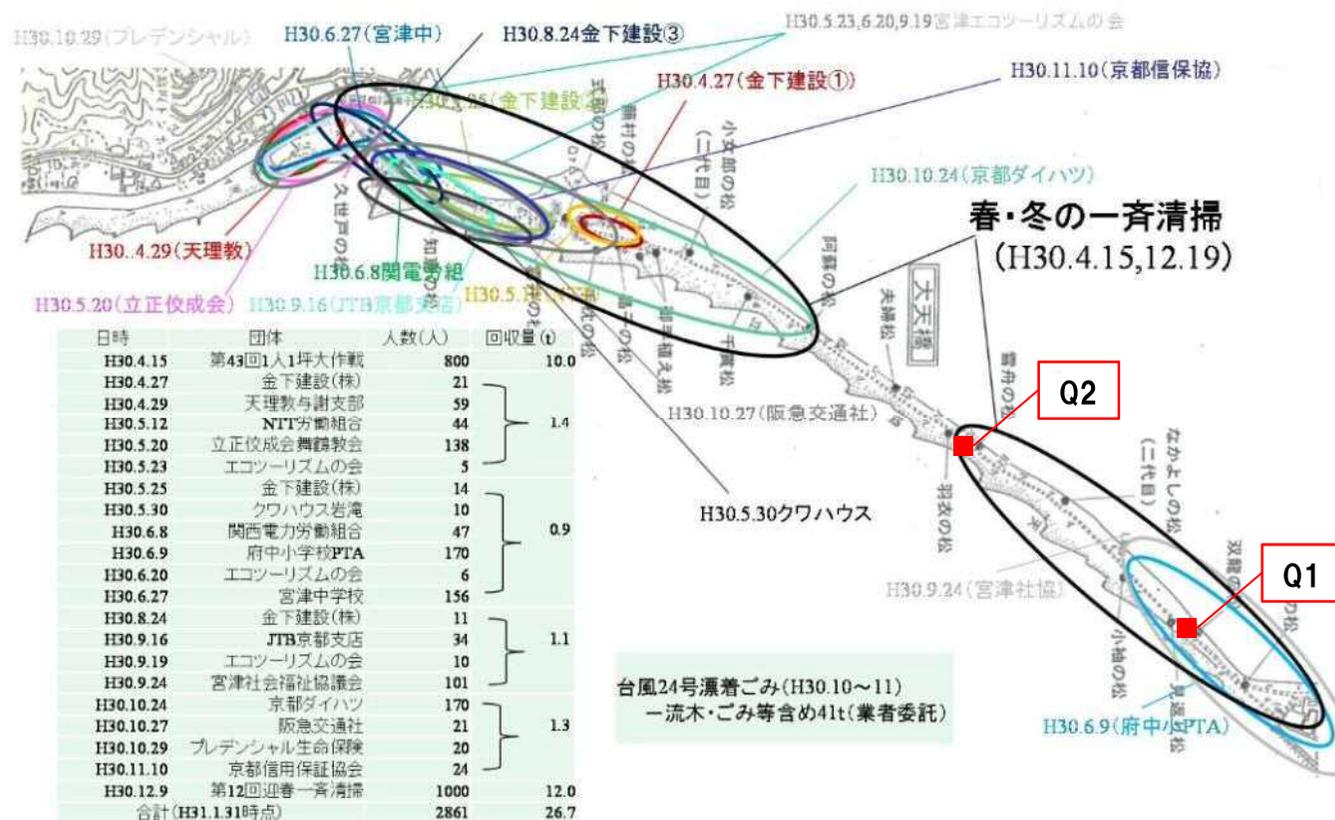
※1: H26年度に試験伐採を実施したコドラート2箇所(Q2及びQ3)で実施

※2: H25年度とH26年度に実施した試験伐採の評価を行うためコドラート4箇所(Q1, Q2, Q3, Q4)で実施



天橋立の除草作業について

- 天橋立では、毎年ボランティアによる清掃活動が実施されている。（平成30年度約3,000人）
- 清掃活動は、小天橋北側～はしだて茶屋付近で実施されることが多く、これが「はしだて茶屋」付近のマツ林が下草のない好ましい景観になっている要因と考えられる。
- また、コドラートQ1、Q2の腐植層（A層）の厚さが増加した要因として、清掃作業の実施頻度が影響している可能性も考えられる。
- 今後、清掃活動が特定の範囲に集中することがないよう、更なるボランティアの拡充を目指す。



施策(1)広葉樹の伐採に向けての現地検討会(1/2)

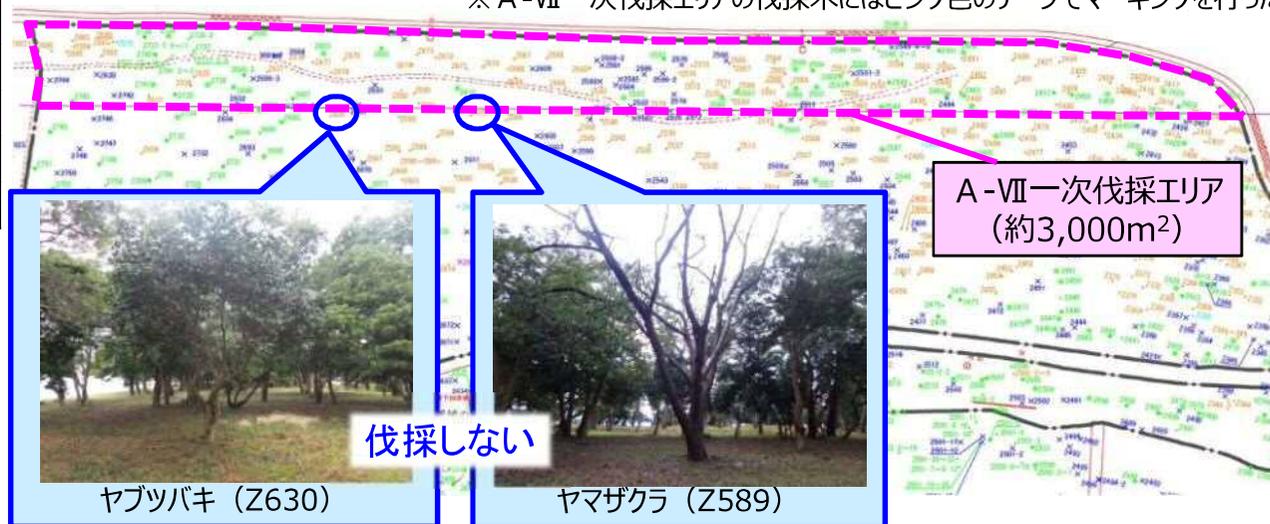
- 平成31年2月11日にA-VII一次伐採エリア内の広葉樹伐採に向けて、有識者の指導の下、伐採木の選定を実施した。
- 広葉樹伐採と併せて、間伐するマツについても、有識者の指導の下、選定した。
- A-VII一次伐採エリア付近のヤブツバキ (Z630) とヤマザクラ (Z589) は伐採しない。(二次伐採以降も存置)

表. A-VII一次伐採エリアの伐採木一覧

| 樹種 | | 本数(本) |
|-----|---------|-------|
| 広葉樹 | モチノキ | 49 |
| | ヤマモモ | 18 |
| | タブノキ | 8 |
| | ユズリハ | 3 |
| | ハゼノキ | 2 |
| | ワタゲカマツカ | 1 |
| | シャシャンボ | 1 |
| | アズキナシ | 1 |
| | ヤブニッケイ | 1 |
| | ヤブツバキ | 2 |
| | トベラ | 1 |
| 松 | クロマツ | 12 |
| 合計 | | 99 |



※ A-VII一次伐採エリアの伐採木にはピンク色のテープでマーキングを行った。



施策(1)広葉樹の伐採に向けての現地検討会(2/2)

- A-Ⅷエリアについては細いマツが多く、マツの立木密度が高いため、早い段階でマツの間伐を実施することを検討する。
- 「小女郎の松」の2世マツを2本補植し育成してきたが、後継木として更なる生長を促すために1本を除伐する。
- 天橋立神社周辺のモチノキ、スギ、ヒノキ等は、樹木密度等を考慮し、間伐を実施する。



<凡例>
→ 伐採木



※スギ・ヒノキ林の伐採木は白色の紐でマーキングされている木を対象とする。

ドローンを用いた天橋立全域の空撮

- 広葉樹伐採等による景観への影響を確認するため、事前調査として平成30年12月11日にドローンによる空撮を実施した。
- 動画と併せて飛行経路・高度等のデータを記録しており、再現性は確保されている。

【使用機体】

- DJI Phantom4 Pro



【飛行ルート】



【飛行経路】

| ルート | | 撮影高度 |
|-----|---------------------|----------|
| ① | 天橋立真俯瞰 | 119~123m |
| ② | 天橋立斜め (宮津湾側から撮影) | 51~57m |
| ③ | 天橋立斜め (阿蘇海側から撮影) | 45~57m |
| ④ | 小天橋真俯瞰 | 120m |
| ⑤ | 小天橋斜め | 55m |