

#### 4. 松並木のあるべき姿

- (1) 白砂青松と呼べる下草のない松林にする
- (2) 橋立明神付近は広葉樹が優占する林とする
- (3) 地上部と地下部のバランスの取れた松にする
- (4) 名木の保全と併せて将来の名木も育てる

##### (1) 白砂青松と呼べる下草のない松林にする

###### 【現状と問題点】

- ・松並木が大きくなって密生しており、向こうが透けて見えない状況にある。
- ・白砂の上を草本類や小さな木が覆っている。
- ・過去に客土等で山土が入れられ、地面から 30～50 cm 掘ってやっと砂の層が出てくる。
- ・大天橋では砂がほとんど見られず、唯一小天橋の旅館の南側で砂浜に松が生えている。
- ・クズ等の下草が繁茂し松の木立からちらちら白い砂浜が見えるという白砂青松の定義からほど遠い状況にある。
- ・本来あるべきでないクズなどが客土等によって外から持ち込まれている。



クズが繁茂した松林

(提供：天橋立公園「松の育成状況調査」報告書概要)

###### 【あるべき姿の実現に向けて】

###### < 生態 >

- ・天橋立公園内の松は大部分がクロマツである。幹径 10cm 以上のものが昭和 9 年度に約 4,000 本確認されており、平成 9 年度には約 5,200 本と増加してきた。しかし、平成 11 年の雪害や近年の松枯れにより、平成 14 年 3 月の調査で 4,937 本と減少に転じている。一方、松以外の雑木（主に照葉樹）は平成 9 年度の 1,169 本から平成 13 年度の 1,269 本と増加の傾向にあり、大天橋の濃松（あつまつ・幅が最も広い部分）とその北側の阿蘇海側の部分に繁茂が見られる。

・天橋立の植生は以下の4種類に分けられ、図の通りの状況状況となっている。

クロマツ林	クロマツが優占する林
遷移進行型林	クロマツ林から針広混交林への移行段階の林
針広混交林	タブノキ・クロマツが優占する遷移の進んだ林
常緑広葉樹林	タブノキなどの常緑広葉樹が優占する林



< 松の特性 >

松は、マツ科マツ属の針葉樹で、日本では庭木や盆栽によく用いられる。

松の葉は針状であり、幹には堅い殻が形成される。松ぼっくり（まつぼっくり）もしくは松笠（まつかさ）という球状の果実ができる。松ぼっくりの中には種が作られ、これにより松は繁殖することができる。

一般的に、松は以下の性質を持つ。

- ・陽樹であり、陽光を好む。
- ・乾燥地・やせ地でも生育可能。
- ・陰湿地・肥沃地を嫌う。
- ・天然更新で繁殖できる。
- ・菌根で、キノコと共生する。

これらのことから、海岸や山の尾根など土壤環境が優れているとは言えない場所で見られることも多い。逆に、土壤の富栄養化が進むと、下の図のとおり遷移が進む。

クロマツ林

遷移進行型林

針広混交林

常緑広葉樹林



左の阿蘇海側では遷移が進んでいることがわかる

- ・ 土壌の養分が良いことはマツに悪い影響があるわけではないが、マツ以外の木が旺盛に生育できる環境が整うことで広葉樹が繁茂してマツが衰退していくことにつながる。
- ・ 事実、台風による倒木は、土壌の肥沃化が進んで腐食が溜まっているところが多い。
- ・ クズ等の草本類に覆われている場所は菌根菌 が少ない。マツの根系密度は低く、不健全な状況にある。このほか、土壌の富栄養化を示す腐植性の菌類が見られた。  
菌根菌：生きた植物の根に入り込んで、そこから栄養をもらって生活している菌類のこと。多くの菌根菌は土の中に広く伸びた菌糸で肥料分を吸収して植物に与えるはたらきを持ち、植物と共生の関係にある。
- ・ なお、大天橋の入口あたりは、客土した上を年間 180 万人の観光客によって踏み固められており、雨水がしみ込みにくく、マツのみならず植物の生長によくない状況にある。



広葉樹や下草が繁茂している様子

#### < 歴史文化 >

- ・ 松の密度が橋立明神付近は高く、これより江尻側は相対的に粗密である。
- ・ かつての絵画及び写真より、以前の天橋立の松は、現在よりも密度が低く、明治以降、密度が高まりつつあることが確認できる。

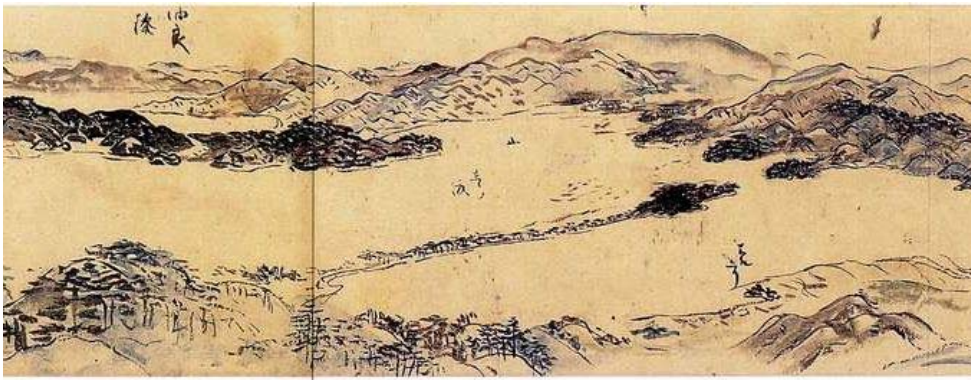


国宝 天橋立図（部分） 雪舟筆 16世紀初頭（室町時代）（提供：吹田委員）

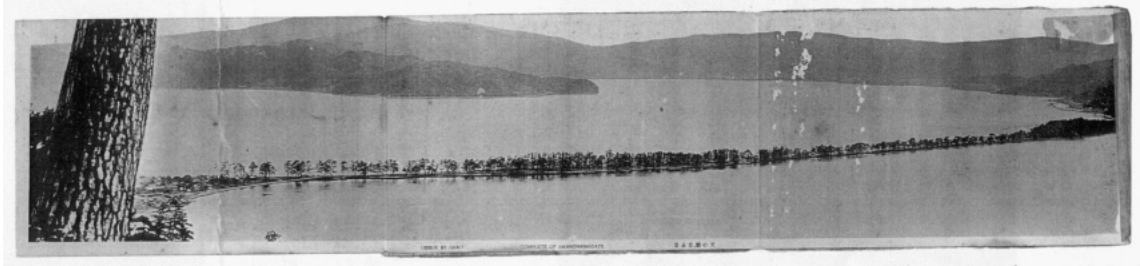




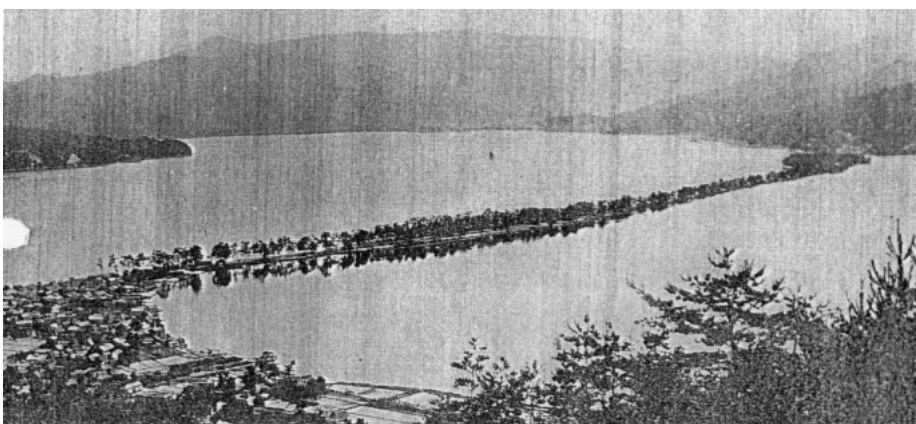
天橋立・須磨図屏風 16世紀後半(室町時代) (提供:吹田委員)



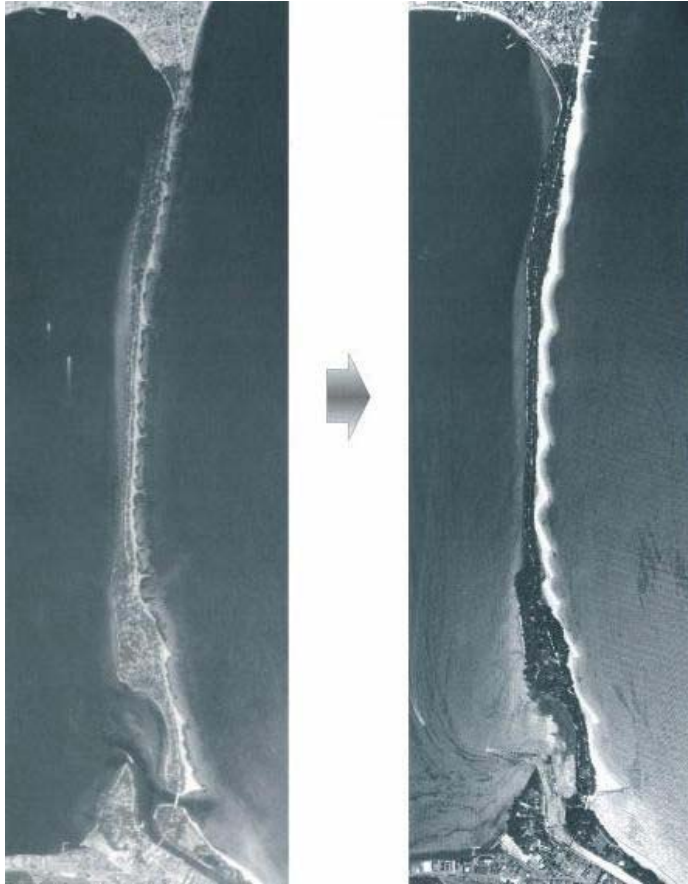
天橋立丹後図画冊(部分) 狩野探幽筆 17世紀中頃(江戸時代) (提供:吹田委員)



絵はがき 天橋立全景 明治12~19年発行 (提供:吹田委員)



古写真 天橋立風景 明治36年撮影 (提供:吹田委員)



松密度の変化の様子

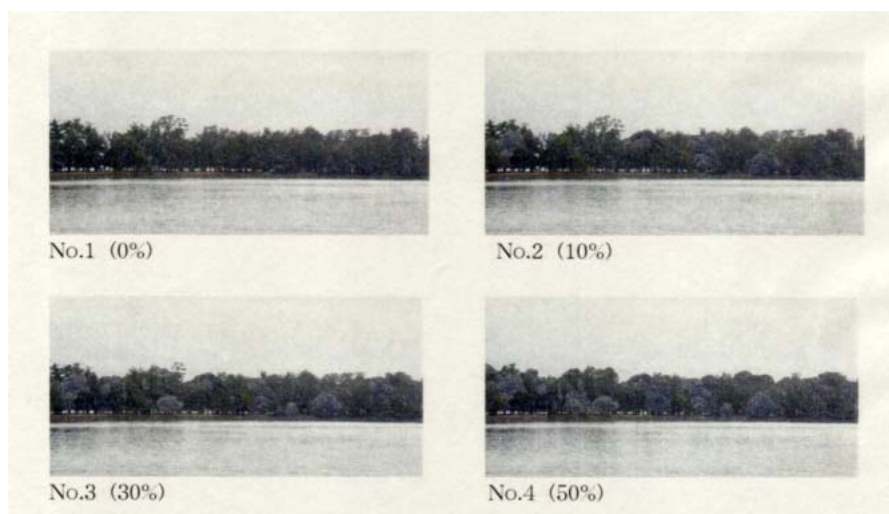
左：昭和 50 年

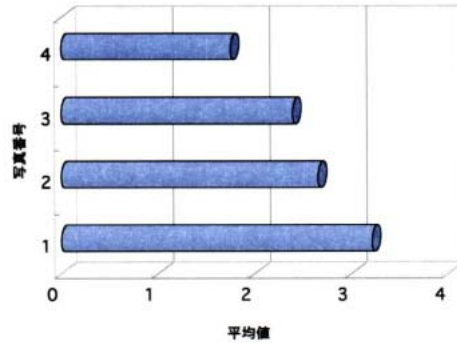
右：平成 6 年

(提供：パンフレット「天橋立 京都府」)

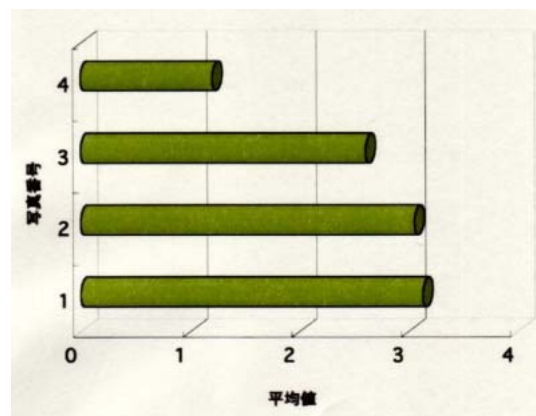
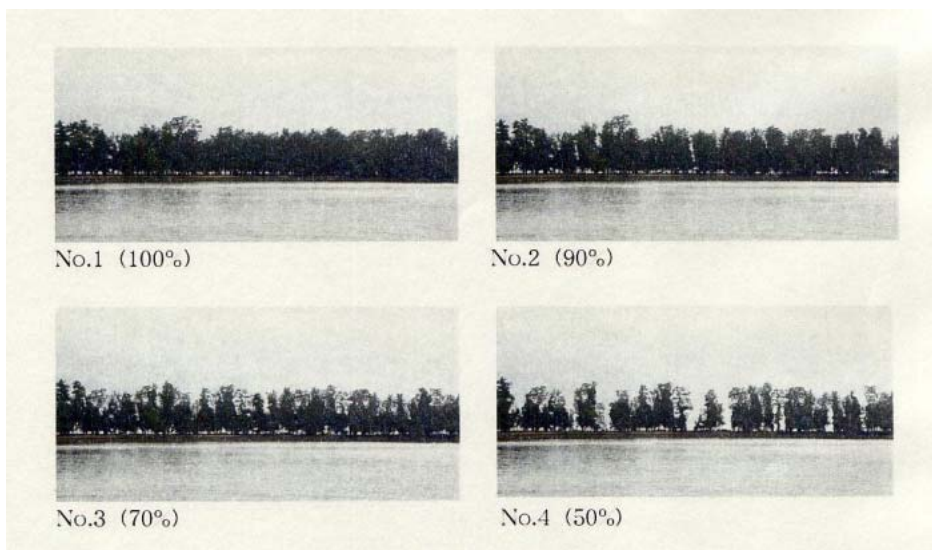
< 景観 >

- ・ 松並木に対する景観評価（天橋立公園保全対策報告書（景観調査に関して））によると、松林を近距離（約 240m）のところから見た場合、松に広葉樹がどれくらい混合したら景観への影響が出てくるかについては、広葉樹混交率が上がるにつれ景観への評価は下がっていくことがわかった。





- ・同じく、松林の密度を変化させた場合の評価について、松林を近距離（約 240 m）のところから見た場合、樹林の密度が現在の 70%まで減少しても景観への評価は大きく変わらないことがわかった。



- ・住民及び来訪者を対象としたアンケート調査によると、天橋立周辺で素晴らしいと思ったもので最も多かったのが「海、山、松並木の構成」、現在の眺望景観の評価については約 7 割が「満足、やや満足」、現在の眺望景観の問題点としてやや多くあげられたのが「松並木の密度が薄い」であった。

【あるべき姿の実現に向けた課題】

- ・白砂青松を実現するには、適切な密度の松並木（70%程度まで可能）にする



- とともに、本来あるべきでないクズなどの下草の除去が必要である、
- ・また、次に述べる橋立明神付近以外の場所において、針広混交林への遷移を止めることが必要である。
  - ・観光客によって土が踏み固められたか所では、土壌の踏圧改善が必要である。

【今後必要と考えられる作業】

- ・下草刈り
- ・落ち葉かき
- ・地面表層の草本と腐植の除去
- ・適度な間伐除伐
- ・整枝剪定
- ・踏圧改善

( 2 ) 橋立明神付近は広葉樹林が優占する林とする

【現状と問題点】

- ・橋立明神付近はタブノキなどが優占する常緑広葉樹林となっている。
- ・過去に客土等で山土が入れられ、地面 30 ~ 50 cm 掘ってやっと砂の層が出てくる場所が多い。
- ・大天橋では砂がほとんど見られず、唯一小天橋の一部で砂浜に松が生えているという状況にある。

【あるべき姿の実現に向けて】

< 生態 >

- ・常緑広葉樹林を松林に戻すのは不可能に近いと考えられる。

< 歴史文化 >

- ・19 世紀中頃にかかれた島田雅喬の天橋立真景図より、橋立明神付近ではすでにこのころ広葉樹が存在していたことがうかがえる。ただし、いつ頃からそのような状態になっていたのかは定かでない。



天橋立真景図(部分) 島田雅喬筆 19 世紀中頃(江戸時代)  
(提供: 日本三景展図録集)

< 景観 >

- ・(1) で述べたように、松に広葉樹がどれくらい混合したら景観への影響が出てくるかについては、広葉樹混交率が上がるにつれ景観への評価は下がっていくことがわかっている。ただし、19 世紀中頃には松以外の樹種があったと読み取れることから、歴史的な視点を入れた評価については、結果が変わる可能性があるとも考えられる。

【あるべき姿の実現に向けた課題】

- ・橋立明神付近においては松並木ではなく、広葉樹林としての適切な維持管理が必要である。
- ・ただし、橋立明神以外の場所において広葉樹林が広がるのを防ぐことに留意する必要がある。

【今後必要と考えられる作業】

- |                                |
|--------------------------------|
| ・適度な間伐除伐（現状程度の樹林密度の維持、外来種の排除等） |
|--------------------------------|

(3) 地上部と地下部のバランスのとれた松にする

【現状と問題】

- ・天橋立の地下水位は、阿蘇海側がより高く、宮津湾側は低い状況にある。季節による変動が見られ、夏季に高く、冬季に低下し、もっとも高くなる夏季は、地表から約 50 cm 程度まで地下水が上昇してくる。根は水中で生存できないため、土中深くまで進入できないことから、松の根は浅く広がることになっている。
- ・つまり、天橋立では地下水位が高いため、松は苦勞せずに水が吸収できるので根をあまり張らない状況になっていると言える。
- ・事実、平成 16 年の台風 23 号の際には松が根から倒れるケースが多かった。



台風 23 号による倒伏（根返り）の例



<天橋立（磯清水）で真水が湧くメカニズム>

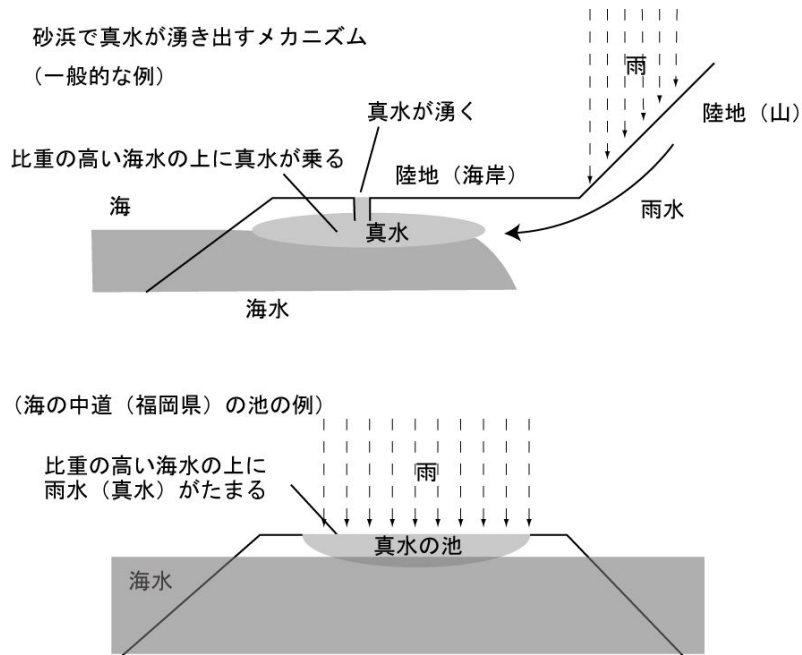
海に挟まれた天橋立の磯清水で真水が湧いている。このメカニズムは以下の仮説のどちらかによるものと思われるが、詳しいことは未解明である。

仮説1：一般的な例

一般的な海岸では、陸地の砂浜に海の水が染み込み、山から地下水が流れて、塩水は比重が重いので真水が上に乗った状態となり、穴を掘れば砂浜でも真水が湧く。

仮説2：海の中道の池の例

地中で、比重の重い海水の上に雨水が溜まったと考えられる。福岡市の博多湾にある砂州、海の中道の間で大きな真水の池があるが、このしくみによるものである。



なお、かつては、磯清水のほかに、第二小天橋のあたりや海水浴場の一部でも井戸が掘られており、シャワー用水として使われていた。

- ・一方、過去の客土等により土壌の養分が良くなっていることから、松の地上部の生育は良好ある。
- ・このため、地下部（根）は貧弱で地上部（幹・枝）は大きすぎるといふアンバランスな状況にあり、台風や大雪の際、倒れやすい状況にある。

【あるべき姿の実現に向けて】

<生態>

- ・過去に肥料や堆肥をかなり投与された結果、マツ林に出るのがおかしいキノコが相当ある。これらが土壌の肥沃化を助長して、マツが肥大成長する一因となっている。

【あるべき姿の実現に向けた課題】

- ・松にとって地上と地下のバランスがとれた形にしていくような管理が必要である。

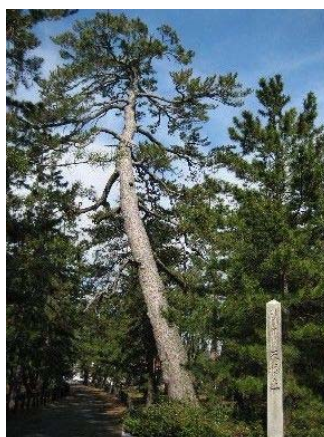
#### 【今後必要と考えられる作業】

- ・ 下草刈り
- ・ 落ち葉かき
- ・ 地面表層の草本と腐植の除去
- ・ 整枝剪定

#### (4) 名木の保全と併せて将来の名木も育てる

##### 【現状と問題】

- ・ 以前から千貫松、船越の松など以前から4本の松に名前が付けられていたが、平成6年以降、命名木が追加され、現在、21本が指定されている。
- ・ 過去の客土により松の太い主根系が覆土され、高齢樹の主根系の衰弱が進行しており、雪や風による倒伏、根返りのおそれが出てきている。
- ・ また、命名木には、老木や樹形のいびつなものが多く、延命のための措置が必要なものも見受けられる。
- ・ 以上のような問題が生じているが、これら命名松及び高齢松の保全対策が未確定な状況にある。



特別名勝の石碑と船越の松

##### 【あるべき姿の実現に向けて】

###### < 生態 >

- ・ 高齢マツの根系回復は、高齢マツは先端の根が弱っているので、根株に近いところから出てくる再生根を強化することが必要な状況にある

###### < 景観 >

- ・ 天橋立及びその周辺にある名松や文珠周辺などにあって、近距離景の中でのマツは、視覚的なランドマーク木として景観上重要であるだけでなく、名前の由来や人々の体験や思い出と結びつき、文化的にも意義のある意味的なランドマークとしても位置付けられる。

**【あるべき姿の実現に向けた課題】**

- ・ランドマーク木となるマツを地域全体の中で継承していくため、命名木の診断、手当とあわせて将来の名木となる後継樹の育成が必要である。
- ・高齢マツの根系回復に関しては、再生根を強化するために菌根菌を使って健全化を図ることが必要である。
- ・また、かつてあった名松の景を復活させたり、新たな名松を育てていくことに地元住民、来訪者が関わっていくことが重要である。

**【今後必要と考えられる作業】**

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>・ 高齢松の根系回復</li><li>・ 支柱の設置</li><li>・ 命名松後継樹の育成（接ぎ木等）</li></ul> |
|--|



## 5 . 松並木の保全育成作業

- ( 1 ) 松林の保全に係る作業
- ( 2 ) 松枯れ対策
- ( 3 ) 天橋立公園に必要な 3 つの管理

### ( 1 ) 松林の保全に係る作業

#### 下草刈り

- ・ 日常の維持管理方策として、年に 1 度、下草刈りを行い、橋立から持ち出す。

#### 地面表層の草本と腐植の除去

- ・ 地面表層の草本と腐食の除去は、客土を取るのとは不可能なのでクズは根こそぎ取る。
- ・ 重機を入れると根を傷つけるので、手作業で計画的に行う。

#### 落ち葉かき

- ・ 土壌の栄養状況をコントロールするため、下草刈りと同様、日常の維持管理方策として、落葉かきを行い橋立から持ち出すこととする。

#### 高齢松の根系回復

- ・ 高齢マツの根系回復は、高齢マツは先端の根が弱っているので、根株に近いところから出てくる再生根を強化するために菌根菌を使って健全化を図る。

#### 支柱の設置

- ・ 命名マツ、高齢マツに対しては支柱を適宜していく。

#### 後継樹育成、植樹（枯死松等跡地への植樹）

- ・ 後継樹育成については、倒木により隙間が空いたところに植樹を行う。



後継樹育成の様子

#### 適度な間伐、除伐

- ・命名マツ、高齢マツ、残していくマツを中心にして、その周囲の適度な間伐・除伐、整枝剪定を行う
- ・当初は 1 割ぐらいを目処に、場所を限定して間伐を行う。(現状の 70%程度にしても景観評価は大きく変わらないことが確認されている)

#### 整枝剪定

- ・整枝剪定は、地下と地上のバランスをとることに留意する(平成 16 年の台風でマツがかなり倒れたのは、上のほうだけ繁茂する関係で倒れたと思われるため)。

#### 踏圧改善

- ・土壌の中にエアを入れて土壌を緩めるエアレーション工事を 5 年に一度ぐらい行うとともに、土壌の防らん剤を注入する。

#### 松林の巡視

- ・専門的知識をもった指導員が松林を定期的に巡回して、マツと橋立の管理のための情報提供を行う。

#### 命名松後継樹の育成(接ぎ木等)

- ・新たな植樹のほか、接ぎ木等により命名松の二世松の育成を行う。
- ・既存の松で将来の命名松としてふさわしいものについて、その保全、育成を行う。

## (2) 松枯れ対策

#### 後食時期の薬剤散布

- ・地上からの薬剤散布、樹上に設置されたスプリンクラー、ラジコンヘリコプターによる薬剤散布を行う。
- ・5 ~ 6 月に 3 回程度、マツ材線虫病(松枯れ被害)の病原体であるマツノザイセンチュウを運搬するマツノマダラカミキリを駆除するため、サナギから羽化脱出期にあわせて薬剤散布を行う。
- ・松枯れが深刻な場合には、緊急避難的な措置として樹幹注入を行う。



ラジコンヘリコプターによる薬剤散布の様子

枯死松の伐倒、持ち出し

- ・橋立内での感染源の除去するため、枯死松については、伐倒し、外に持ち出す。

周辺林松の処理

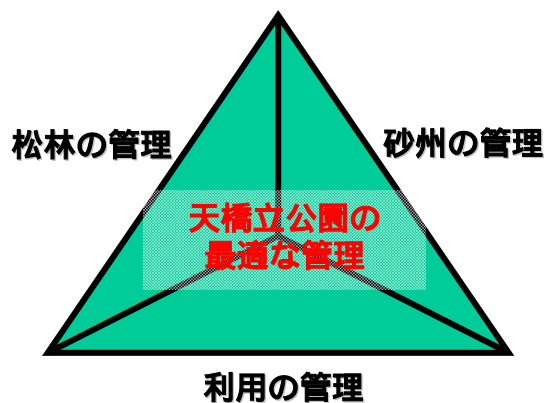
- ・周辺林の松についても橋立へのカミキリの飛来を阻止するため、枯死松については処理を行う。

### (3) 天橋立公園に必要な3つの管理

松並木の保全育成作業を進めていくためには、「松林の管理」だけでなく、「砂州の管理」や「利用の管理」と連携しながら進めていくことが必要である。

これら「松林の管理」「利用の管理」「砂州の管理」という3つの側面から適正な維持・管理方策の仕組みづくりについて、改めて整理すると以下の通りとなる。

#### 天橋立公園に必要な3つの管理



松林の管理

天橋立の松そのものに対する管理方策である。

白砂青松らしい松林とするため、木の保全や将来の名木の育成など、松林保全及び松枯れ対策に取り組むものである。

利用の管理

天橋立の環境保全とのバランスを保ちながら天橋立の観光資源としての利用などを図っていくための管理方策である。

砂州の管理

放置するとやせ細る砂州を維持するための管理方策である。砂の供給源と供給路の環境を維持していくためのものである。

各管理の目的・方向、及び具体策は以下の通りである。



## 天橋立の適正な管理を実現する3つの管理に関する事項

### 松林の管理

#### 【目的・方向】

- ・白砂青松らしく、下草のないマツ林にする。
- ・橋立明神付近は広葉樹林とする。
- ・名木の保全と併せて、将来の名木も育てる。
- ・地上部と地下部のバランスの取れたマツにする。

#### ○マツ林保全

下草刈り

地面表層の草本と腐植の除去

落ち葉かき

高齢マツの根系回復

支柱の設置

後継樹育成、植樹（枯死マツ等跡地への植樹）

適度な間伐・除伐

整枝剪定

踏圧改善

マツ林の巡視

命名マツ後継樹の育成（接ぎ木等）

#### ○マツ枯れ対策

後食時期の薬剤散布

枯死マツの伐倒、持ち出し

周辺林枯死マツの処理

### 砂州の管理

#### 【目的・方向】

- ・放置するとやせ細る砂州を維持する。

飛砂の抑制

突堤の設置

サンドバイパス工

（留意すべき点）

- ・白砂の供給地・供給路の環境確保

### 利用の管理

#### 【目的・方向】

- ・天橋立の環境保全とのバランスを保ちながら利用を図る。

園内清掃

遊歩道保護のため、松並木の欠損箇所の補植

ビジターコントロール（入り込み調整、ゾーニング）

環境保全のための保護官配置

通行車の規制（許可の制限、阻止具の設置）

双龍のマツモニュメントの整備

生活道路としての利便性の確保

（留意すべき点）

- ・モラルの向上（ゴミ散乱、らくがき）
- ・禁煙、分煙スペースの設置

## 6 . 保全育成作業を持続させていくための仕組みづくり

### ( 1 ) 3つの管理を進めていくための取り組み

天橋立を維持していくための3つの管理(松林の管理、利用の管理、砂州の管理)の各方策を進めていくには、周辺環境の保全や地域の活性化等も視野に入れた幅広い取り組みを併せて進めていくことが必要である。

これらの取り組みを整理すると、 仕組み・組織づくり、 地域活性化の取り組み、 良好な周辺環境づくり、の3点に整理できる。

これらを図で整理したものが次ページの図である。

#### 仕組み・組織づくり

天橋立を維持していくための様々な取り組みのベースとなる組織、仕組みづくりである。具体的には、行政と住民によるまちづくり体制の確立や情報共有・発信の取り組み等を進めるものである。

#### 地域活性化の取り組み

天橋立を持続可能にするためには、宮津市の地域活性化が不可欠である。地域資源の再発見やホスピタリティの向上など観光地としての質の向上を図るとともに、それらを生かしつつ地域産業の振興を図るものである。

#### 良好な周辺環境づくり

持続可能な天橋立の実現に向けた周辺地域も含めた生態系維持・保全と観光地及び生活空間としての利便性・快適性の向上を図るものである。

### ( 2 ) 取り組みの柱

#### 天橋立の価値付け

「天橋立の価値」とはいったいどこにあるのか。今後の天橋立のあり方や取り組みを考える際には、この問いかけに対する答えを天橋立に関わるすべての人々の間で共有しておく必要がある。

このため、歴史・文化、観光、景観、自然環境、生活など様々な側面から「天橋立の価値」の分析を行うとともに、地元の人を中心に、「自分のふるさとの財産だ」という気持ちを出発点として天橋立の自然的価値、文化的価値について語れる場を設け、共通認識の醸成を図る。

### まちづくり活動の振興

天橋立において個性的で魅力的なまちの実現を図るには、行政だけでなく住民や既存の活動団体、観光事業者など地域の多様な主体が関わっていくことが大切である。自らがまちづくりに関わっていくことにより、天橋立に対する愛着が生まれ、新たなコミュニティが形成、発展していくからである。

これらを踏まえ、既存の活動をベースにそれらを互いに補完するようなネットワーク化を図りつつ、多くの主体が関わるまちづくり活動組織の確立を図ることとする。また、既存の施設を生かし、ビジターセンター機能も兼ね備えたまちづくり活動の拠点の整備を図る。

### 情報と価値の発信による支持の呼びかけ

天橋立の価値付けに関し、天橋立に思いのある全国の人たちの視点も含め、その価値を共有するとともに、外部に発信していき、幅広い支持の獲得に努める。

天橋立の価値をわかりやすく広めていくため、地元の活動を見せる、その場に連れて行ってガイドする、といった仕掛けをつくとともに、リピーターを増やす戦略を検討する。また、来訪者の価値観やニーズが多様化していることを踏まえ、体験の際に理解を深めるためのプログラムや、どういう人が関わって天橋立を見てもらったらいいかといった細かいソフト面も含め、天橋立の価値の発信につながる様々な取り組みを検討していくこととする。

### 天橋立周辺環境の保全

天橋立は周辺の海、山、そこに住む人々の関わりが一体となって微妙なバランスと仕組みの中で今日まで残ってきており、松林の管理・砂州の管理・利用の管理を進めていく中に、広域の生態系の管理をどうするのかを将来的な方針として掲げておく必要がある。

このため、天橋立の景観を考える際には、松林の保全はもとより、砂州の供給元である周囲の山の管理（里山の管理）、野鳥の宝庫としての海域の管理など、周囲の環境整備も併せて検討していくこととする。



天橋立の適正な管理を持続可能にするための取り組み

