

# 松原を維持するために

## Stopping Ecological Succession and Conserving the Pine Grove

マツは「マツ材線虫病」という感染症には弱い、栄養の乏しい荒れ地で育つ能力のある樹木である。何も無かった荒れ地がマツの成長により徐々に豊かな土地となると、その豊かな土地に適した他の樹木が繁茂するようになり、マツはなくなってしまう。それが「自然の移り変わり(遷移)」である。

かつての海岸では、近くで生活する人々が頻繁に落葉や落枝を回収し、また、台風の高潮や津波の影響を受けやすかったため、土地が豊かにならなかった。そのため「自然の移り変わり」が妨げられ「美しい松原」が作られてきた。

しかし現代の海岸の松原は立派な防潮堤や消波堤に守られ、落葉や落枝を人間が採取することもなく、土地が豊かになり「自然の移り変わり」が進みやすくなっている。そこで、「美しい松原の風景」と「防風林としての松原」を維持するために、さまざまな松原保全の取り組みを行っている。

While pines are weak against pine wilt disease, they are able to grow in barren land that is low in nutrients. The barren land where pines grow slowly becomes more fertile, inviting other trees to grow and pushing out the pines. This is called ecological succession.

Once, those living along the coast would constantly clean up fallen needles and branches. As the area was susceptible to tsunamis and the high tide caused by typhoons, the area could not become fertile and ecological succession could not take place. Thus "beautiful," not "natural" pine groves were created.

However, today's seaside pine groves are protected by strong breakwaters and tetrapods, and even if fallen needles and branches are not removed by people, the soil stays fertile and "nature" can easily proceed to its next step. Various conservation efforts are underway, to conserve Miho no Matsubara's beautiful landscape and its function as a windbreak forest.

### 研究 Research

絶妙なバランスで成り立つ松原を健全に維持するため、科学的にわかっていない部分が多い松原について、大学や研究所などが研究を進めている。

In order to conserve the delicate balance of the pine grove, universities and research institutes are investigating the many things about pine groves that remain scientifically unknown.



大学での研究林実習  
University students researching in the forest  
京都大学学生研究林

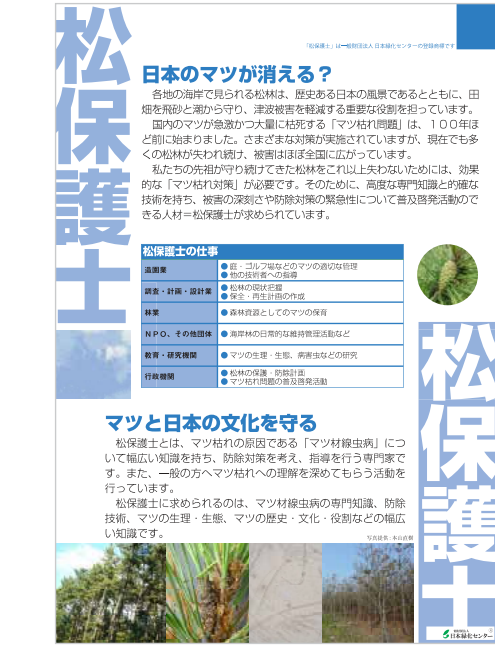


大学での実験実習  
University students researching in the lab  
神戸大学農学部

### 技術者の育成 Development of Specialists

樹木を守る資格として樹木医、マツ材線虫病対策に特化した資格として松保護士がある。

In Japan, there are tree doctors, who are licensed to protect trees, and pine conservationists who specialize in protecting trees from pine wilt disease.

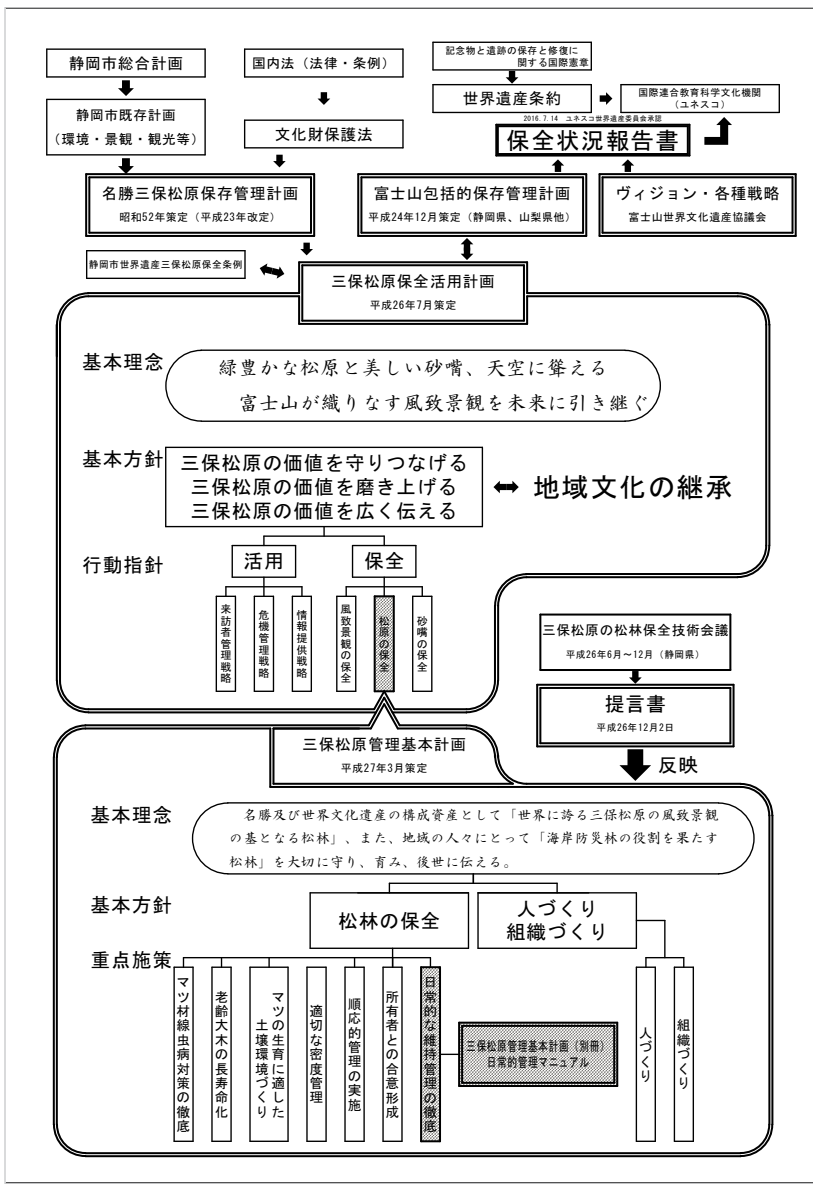


提供：(一財) 日本緑化センター

### 静岡市の取り組み Efforts by the City of Shizuoka

静岡市では、条例に基づき三保松原保全活用計画、三保松原管理基本計画を策定し、松原の美しい風景を未来に引き継ぐための事業を行っている。また、有識者や第三者による監視体制を築き、日常的管理と専門的管理を順応的に進めている。

The City of Shizuoka has formulated plans for conserving and managing Miho no Matsubara based on municipal ordinances. A monitoring system with experts and third parties has been put in place, and it has become necessary to provide basic management and apply expert management.



三保松原の保全のための計画等  
Miho no Matsubara conservation plans, etc.

## 日常的管理 Basic Management

### 他の植物への移り変わりを防ぐ Preventing a Shift to Other Flora

マツ以外の樹木の伐採や除草、松葉掻きを行わないと土地が豊かになり、マツ以外の樹木や草が繁茂してしまう。土地を豊かにしないための適度な処置を行う。

If trees other than pines are not felled, grass not cut and pine needles left to rot, the ground will become fertile and other plant life will push the pines out. Therefore, efforts must be made to limit the soil's fertility.



腐植層  
Layer of humus



硬い層  
(クラスト)  
Crust

松葉が溜まると腐植層ができて、様々な植物が侵入しやすくなるが、砂地が松葉に覆われず風雨にさらされると水や空気を通しにくい硬い層が表面にできてしまう。松原内の砂地は、松葉が薄く一層覆う程度が良いとされている。

If pine needles accumulate, a layer of humus develops, and it becomes easy for a variety of plant life to invade. On the other hand, pine needles do not cover the sand, and a hard layer develops in which water and wind have a hard time getting through. It is thus a good thing to maintain only a thin layer of pine needles over the sand at Miho no Matsubara.



熊手で松葉掻き  
Pine needle raking with rakes "kumade"  
提供：ふじきん部

### 清掃活動 Cleanup Activities

海を漂う砂の堆積が今も続く三保半島には、砂だけでなく海のゴミも運ばれてくる。また、海岸から吹き付ける砂を留める松原は、砂だけでなくゴミも留める。松原や海岸をきれいに保つには、そこでゴミを捨てないだけでなく、海からやってきたゴミを回収する作業も必要である。



海岸での清掃活動  
Cleaning at the beach  
提供：チームつなぐり

The Miho peninsula continues to accumulate sand floating in the sea, as well as the trash that comes with it. Also, sand blown from the coast accumulates in the pine grove, and that, too, includes marine litter. In order to keep the pine grove and coast clean, efforts must be made not only to prevent littering, but regularly clean up the garbage that washes up.

## 専門的管理 Expert Management

### 地上の環境を整える Aboveground Environmental Improvement

マツは成長するために多くの光を必要とする。適正な密度を保つための間引きや倒伏の危険があるマツの伐採、そして新しい時代を担うマツの補植を計画的に行う。

Pine trees need abundant light to grow. Thinning is done to maintain an appropriate density of trees, and pines that look at risk of falling are cleared. In this way, the path is cleared for a new generation of pines to grow.

光の環境によって樹形が決まる  
Light environment determines the shape of trees.



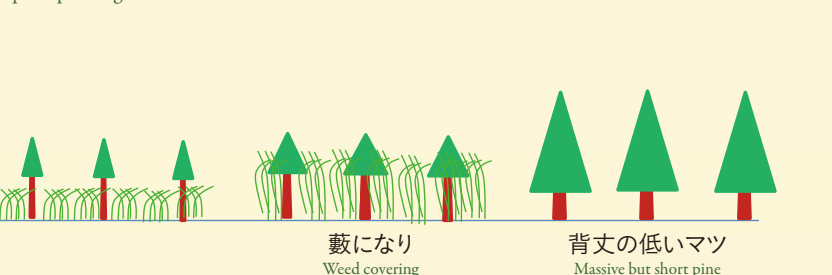
光の環境のコントロールによる望ましいマツ林づくり  
Ideal Pine Forest Growth under Light Control



高密度での植樹を放置すると、共倒れ型マツ林に  
Dense planting causes growth of slender & dangerous pine forest



低密度で植樹すると、防風効果の低いマツ林に  
Sparse planting cannot make effective windbreak



図版提供：東京都市大学 吉崎真司

### 地下の環境を整える Underground Environmental Improvement

多くの人が集中して松原の中を歩くと、土壌が固く締まって水や空気の通りが悪くなり、マツの根の伸長や養水分の吸収、呼吸の妨げとなる。この対策として土壌を掘り起こし、水や空気がマツの根に取り込まれやすい環境にする。



土壌の掘り起こし  
Digging up soil

If Miho no Matsubara sees a great number of visitors, the soil gets hard and tight, leaving little room for water or air to travel. Pine roots have a hard time growing, absorbing water and breathing. To prevent this, soil is dug up to create an environment in which pines can easily get the water and air they need.