



第3回松原フォーラム 開催報告書

令和元年12月

目次

1 目的	02
2 講演会等	03
(1) 1日目の講演会	03
(2) 2日目の講演会等	27
3 交流会	43
4 アンケート集計結果	45

資料 チラシ

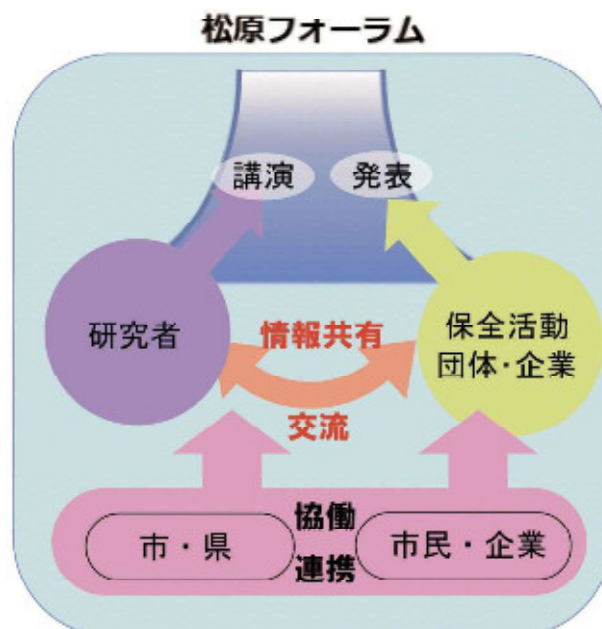


1 目的

本年、3回目の開催となる松原フォーラムは、全国各地の松原保全で活躍されている方々が三保松原に集まり、最新の研究成果や保全活動事例を報告し情報共有をしたうえでネットワークを構築する場である。

また、松原フォーラムの開催は、松原保全の情報発信と研究者や保全団体の交流拠点となることを目的とした活動であり、本年度開設した「みほしるべ」が松原保全の「人・情報・交流」の活動の受け皿としての拠点である。

そして、松原フォーラムを通じて、保全活用に関わる団体の連帯意識や市民・企業意識を醸成し、最新の研究・知見の取得により保全活用活動を協働連携により推進していくものである。



2 講演会等

(1) 1日目の講演会

「三保半島の 地質学的成り立ちについて」



石原 武志（産業技術総合研究所）

産業技術総合研究所（産総研）には七つの研究領域があります。私は地質や自然資源、地震・火山などの調査研究を行う地質領域に所属しています。

地質領域の大きなミッションの一つに地質図の作成があげられます。地質図とは、土地を構成する岩石や地層の種類と分布を載せた地図のことで、「大地の性質が分かる地図」といえます。基本図である「5万分の1地質図幅」は、日本全国を1/5万の縮尺で格子状のエリアに区切り、一つのエリアを3～5年程度かけて現地調査やデータ整理、作図をし、刊行します。他に、海洋地質図、火山地質図、水文環境図（旧水理地質図：地下水情報を載せた地質図）等も刊行しています。地質図は、土木・建設、防災、資源開発、学術研究等の資料として活用されます。

三保半島の調査をしたきっかけ

2007年に発生した能登半島地震や新潟県中越沖地震を契機に、産総研では人口・産業の集中する沿岸域の立地評価や地震防災施策等に資する地質情報の整備を目的とした「沿岸域の地質・活断層調査」を同年から実施しています。能登半島をはじめ、福岡・新潟・石狩などの沿岸域を調査し、陸域と海域をつなげた（シームレスな）地質図の刊行を進めています。2013～2014年には、駿河湾北部沿岸域を対象とした調査を実施しました。このとき私は、沿岸部陸域（静岡市と富士市）の地下地質調査を担当し、三保半島もこの時に調査しました。

（成果発表：<https://www.gsj.jp/researches/project/coastal-geology/results/s-5.html>）

三保半島の地形と周辺の海底地形

三保半島は、みほしるべのHPに記載がある通り、安倍川河口からの砂礫（されき：砂と石ころ）と、大崩海岸や有度山（有度丘陵）の海食崖から削り取られた砂礫が、沿岸流によって東に運ばれ、駒越沖から北東方向へ細長く突起状に堆積して形成された半島です。三保半島のような地形は、鳥の嘴（くちばし）状に細長く突出した形状から、砂嘴（さし）と呼ばれます。明治～大正時代の地形図で三保半島を見てみますと、3つの湾曲した嘴が見えます（図1）。半島の付け根に最も近い嘴が形成された後に、北側に隣接する嘴と現在の半島先端をつくる嘴が順次伸びていったのだと思われます。現在、手前2つの嘴の分岐は、埋め立てによって不明瞭になっています。また、現代の地形図を見ると、半島の北東端にこぶのような凸部が見られます。明治～大正期の半島にはな



2 講演会等

い陸地で、約 100 年の間にも砂嘴が成長していることがわかります。このこぶは、4 本目の嘴の兆しであるかもしれません。

三保松原の海岸に立ってみますと、地表面は大きな石ころ（礫）で構成されています（写真 1）。そこから内陸の松原へ向かって歩いていくと、構成物が礫と砂の混合～砂へと細かくなっています。これらが砂嘴の堆積物です。松原では、砂嘴の堆積物を覆って、細かな砂が積っています。この砂は砂丘の堆積物で、風の力で吹き上げられて形成されています。

三保半島周辺の海底地形については、東海大学が多くの研究報告を行っています。駿河湾には、駿河トラフという水深 1,000 m を超える巨大な溝（海盆）があり、三保半島の東側では水深の浅い大陸棚（ここでは水深 20 m 程度まで）が狭くなっています。特に、清水灯台から羽衣の松の沖までの海域には、羽衣海底谷と呼ばれる、駿河トラフへ続く谷があり、ほとんど大陸棚が存在しません¹⁾。半島の北側の海底も、20～40 m ほどの水深があります。まずこれを埋め立てないと、4 番目の砂嘴がのびません。

砂嘴の地下にはどのような地層が分布するのか

三保半島周辺の地質図を示します（図 2；地質図 NAVI：<https://gbank.gsj.jp/geonavi/>）。地質図の黄色い部分が、三保半島をつくっている砂嘴や清水低地をつくっている砂州の堆積物です。砂嘴や砂洲をつくっている砂や石ころの堆積物は、およそ 10,000 年前から現在までの間に堆積しました。有度丘陵の有度山や久能山を形成する礫層主体の地層は、久能山層といいまして、16 万～18 万年前に当時の河口や海底で堆積したと考えられています²⁾。久能山層の下位には、根古屋層という泥層主体の地層があり、18～30 万年前に海底で堆積したと考えられています²⁾。

三保半島周辺の表層の地層については、以上の通りです。一方、その下位の地質構造については、直接見えないこともあってよくわかっていませんでした。特に、清水の低地や三保半島の地下にどんな地層が分布しているのか、例えば有度丘陵を構成する久能山層や根古屋層が砂嘴の下に連続しているのかどうかを明らかにすることが、駿河湾北部沿岸域の陸域地質調査の重要な課題の一つでした。沿岸域の調査は、活断層の分布や対象地域の地殻変動（土地が隆起する、あるいは、沈降する等）を明らかにすることも目的としています。例えば、有度丘陵の地層は根古屋層や久能山層を含め海側から草薙の市街地の方面に傾いて分布しています。これは、初めから地層が傾いて堆積したのではなく、もともと水平に近い状態で形成された地層が、丘陵の海側の相対的な隆起（草薙側は相対的な沈降）によって傾いたのです。しかし、三保半島のあたりについては、隆起、沈降、安定、いずれであるのか全く分かっていません。半島の地下地質が不明なためです。そのような背景から、三保半島で重点的に地質調査をすることになりました。

2013 年の三保半島地質ボーリング調査

2013 年の 10～11 月に、三保半島の北端にある東海大学の敷地の中で地質ボーリング調査を実施しました。ボーリングとは「掘削」のことで、地面に円筒形状に穴をあけて 1 m 毎に円柱状の地質サンプル（コア試料）を採取していきます。このように、全て



2 講演会等

の深度でコア試料を採取するやり方はオールコアボーリングと呼ばれます。三保半島で掘削したコアは、直径約 86 mm、深度 70 m で、掘削地点の標高は 1.4 m です。

採取したコア試料を研究所の実験室で観察し、深度ごとに地層の情報を記録していきます。写真 2 は、コア試料の代表的な部分をまとめたものです。また、図 3 は地層の深度ごとの情報をまとめたもので、柱状図(ちゅうじょうず)といいます。柱状図の横幅は、土砂の粒の大きさを表しており、幅が太いほど粒の大きな堆積物があることを示しています。

地表面から順に見ると、1.5 m の厚さの盛土の下に、粗い砂が 4.5 m 続き、さらに砂礫層が深度約 26 m まで続きます。ここまでを上部砂礫層とします。砂礫層の下には、細かい砂と泥の層が交互、あるいは混ざっている中部砂泥層が深度約 58 m まで見られます。中部砂泥層の中からは所々に貝殻片が挟まっています。また、深度約 43.2 m ではカニの破片も見つかりました。貝の専門家に貝殻を同定してもらったところ、内湾から外洋の環境で生息している種と判定されました。中部砂泥層が堆積していたころの三保半島北部は、内湾または外洋の海底であったと考えられます。深度 58 m から 66 m までは粗い砂からなる下部砂層、66 ~ 70 m には最下部砂礫層が分布します。これらの地層では、貝殻片などはほぼ見つからないことから、海底というよりは河口部などの陸域で堆積したのでしょう。

以上を踏まえると、深度 1.5 ~ 26 m までの上部砂礫層が三保半島の砂嘴を構成している地層と推定されます。次に、この地層が形成された年代を調べるため、年代推定に使える以下の試料をコア試料から採取して分析にかけます。

◆ 炭化物(貝殻、植物片など)

炭化物の放射性炭素年代測定を行います。生きている動植物の体内には、炭素の同位体(^{12}C 、 ^{13}C 、 ^{14}C)が一定の割合で存在しますが、放射性同位体である ^{14}C は、動植物の死後に約 5,730 年の半減期で減少します。貝殻片や植物片の ^{14}C が減り始めた年代(死んだ年代)を炭化物が地層に取り込まれた年代とみなします。 ^{14}C の量が極端に少なくなる 5 ~ 6 万年前より古い時代は測定できません。炭化物は上部砂礫層と中部砂泥層から採取しました。

◆ 火山灰層(テフラ)

火山から噴出する降下火山灰や降下軽石、火砕流堆積物などをまとめてテフラと呼びます。噴出年代の判明しているテフラと同じものが地層中に見つければ、地層の年代を特定できます。テフラに含まれる鉱物の種類、火山ガラスの化学成分、屈折率などを測定して、何のテフラと同じものであるかを調べます。ただ、三保半島北部のコア試料からテフラは見つかりませんでした。

◆ 花粉化石試料

肉眼では見えませんが、植物の花粉化石も試料にたくさん含まれています。花粉化石分析は、過去の植生や気候(寒暖、乾湿)の推定のために用いられますが、ある時期を境に絶滅した種の花粉化石や、特定の時期に広い地域で繁栄した種の花粉化石が見つかり、地層の年代の絞り込みに使えることもあります。花粉化石分析は中部砂泥層を対象としました。



年代測定結果と考察

観察をしていた時の特徴と印象から、深度 26 m までの砂嘴の地層は 1 万年前より新しく、その下の中部砂泥層は、有度丘陵の久能山層（16 万～18 万年前）か根古屋層（18 万～30 万年前）に相当する可能性があると考えていました。ところが、中部砂泥層最上部（深度約 29.3 m）の貝殻片からは、今から約 1,300 年前（古墳時代）という、予想よりもはるかに若い放射性炭素年代値が得られました。陸域の地質調査担当者の誰も予想していなかった年代だったため大変驚きました。

あわてて中部砂泥層のほかの深度の貝殻片の年代も測ったところ、最下部（深度約 58.1 m）の年代値は約 11,500 年前（縄文時代）という結果となりました。下部砂層と最下部砂礫層からは年代を推定できる試料が見つかりませんでした。中部砂泥層の年代より少し前と考えています。砂嘴の地層の年代については、深度約 6 m の砂礫層最上部に挟まっていた木片からおおよそ 600 年前（14 世紀；室町時代）という年代が得られました。

三保半島北部のコア試料の観察結果と年代情報をもとに、半島周辺の古環境について再考しました。最下部砂礫層と下部砂層はおおよそ 12,000 年前頃までに堆積していたと考えられます。これらの地層から貝殻片等は見つかっていないので、当時は陸地であったでしょう。次に、中部砂泥層から得られた放射性炭素年代値と貝種によると、12,000 年前から 1,300 年前まで、三保半島北部は海底の環境にありました。この間に、海底は徐々に砂や泥が溜まり、水深が浅くなっていったと考えられます。その後、1,300 年前から 600 年前の間に安部川や有度丘陵由来の砂礫が運ばれてくるようになり、3 本の砂嘴が順に形成されて現在に至ります。

以上のように、三保半島では陸域→海域→陸域（砂嘴）という環境の変遷をたどっていますが（図 4）、なぜ一度海域となったのかという背景には、氷期（いわゆる氷河期）—間氷期の地球規模の気候変動サイクルが関係しています。地球は太陽から受け取る日射量の変動などが原因で、徐々に寒冷化する時期（氷期）とその後急速に温暖化する時期（間氷期）を繰り返しています。周期は約 10 万年であり、現在は間氷期（後氷期とも言います）にあたります。なお、今問題になっている地球温暖化は、氷期—間氷期サイクルのメカニズムのみでは説明できないもので、二酸化炭素などの温室効果ガスの人為的増加が主因と考えられています。今から約 20,000 年前は、氷期の中でも最も寒冷な時期にあたりました。世界の平均気温が約 5 度下がり、氷河が地球全体でより広く発達したため、その分海水量が減り、海面が約 130 m も低下しました。日本では、東京湾、伊勢湾、瀬戸内などが陸地になりました。当時の平野各地で、低下した海面に合わせて河川が深い谷を刻みました。三保半島北部のコア試料の最下部砂礫層は、この時の河川の堆積物と考えています。

その後、約 14,000 年前から温暖化が始まり、溶けた氷河の水が海に戻り、海面は約 8,000 年前までの間に現在の高さ付近まで急激に上昇しました。急激な海面上昇の速度に、河川から運ばれてくる土砂の埋め立てが追い付かなくなり、各地の平野で刻まれた谷が水没して内湾となりました。三保半島も 11,000～12,000 年前頃に海域となりました。約 8,000 年前以降は海面の高さが概ね安定したため、土砂の埋め立てによる内湾の陸化が

2 講演会等

進行していきました。三保半島の砂嘴や清水低地の砂州などは、海が埋め立てられる過程で形成された地形です。

ところで、花粉化石は、当初中部砂泥層を古い時代の地層と想定していたので、年代推定の手がかりとなることを期待していました。しかし、前述の通り、中部砂泥層は約12,000年前から1,300年前の若い地層だったため、当時の三保半島周辺の植生の変遷を考察するためのデータとなりました³⁾。

図5は、花粉化石のダイヤグラムです。花粉化石を顕微鏡で観察し、種類と数を深度ごとにまとめた図です。深度52m（サンプルNo.9）より深いところでは、マツ科の花粉、コナラ属コナラ亜属、カバノキ属などが多くみられるのに対し、サンプルNo.9より浅いところでは、スギ属、コナラ属アカガシ亜属が目立ちます。両者の境界年代は8,000年前より少し後です。

マツ科は相対的に気候が寒冷なところに繁栄しやすく、アカガシ亜属は気候が温暖なところで増加する特徴があります。スギ属は湿潤な環境で繁栄しやすい特徴があります。コア試料の花粉化石分析結果に基づき、三保半島周辺の植生は約8,000年前を境に、暖温帯上部～冷温帯下部の中間温帯林から、温暖・湿潤化により温帯針葉樹林へ変化したと推定されました。

三保半島の成り立ち（2013年の調査からわかったこと）

三保半島北端部の地質と古環境の変遷については以上の通り明らかとなりました。次に、県や市が保管している柱状図（紙資料）をお借りしました。また、学校には既存の地質ボーリング（掘削）試料が保管されていることがあります。このような地質サンプルを閲覧させていただきました。コア試料とこれらの資料を合わせて、三保半島全体の地下地質構造を調べました（図6）。以上の調査結果から、三保半島の成り立ちについて考察してみます。

既に述べたように、海面上昇によって三保半島は11,000～12,000年前頃水没し、海底となりました。同時期の清水低地にも海が進入しました。三保半島周辺では、縄文時代の遺跡が有度丘陵東麓（清水天王山遺跡<縄文後期>）に集中して分布しています。遺跡の分布が限定的であるのは、縄文時代後期頃まで陸地が丘陵東麓に限られていたことも一因でしょう。約8,000年前以降は徐々に海の埋め立てが進み、清水低地の陸化と三保半島の形成が次第に進みます。およそ、1,300年～1,400年前頃（古墳時代）に三保半島の中央部まで、砂嘴（さし）が発達したと考えられます。半島中央部には古墳時代の遺跡が多数分布していることが、半島形成年代推定の傍証になります。ところで、万葉集には、田口益人という歌人が詠んだ「廬原（いほはら）の清見の崎の三保の浦のよたけき見つつ物思ひもなし」という和歌があります。田口益人は708年に上野守に任命され赴任していますが、その途中で三保半島を訪れたようです。もしかすると、三保半島が中央部まで成長したときに、松原の原型ができていたのかもしれませんが。

その後、1,300年前から600年前の間に、半島北部へ3本目の砂嘴（さし）が発達して、現在の形に近い三保半島が成立したと考えています。半島北部では考古遺跡が確認されていないため、時期を絞り込むことは難しく、現時点では鎌倉期から室町期の間に発達したとしています。



2 講演会等

【残された課題】

これまで述べてきたように、地質調査によって三保半島の形成過程についてはある程度明らかとなりました。しかし、調査の当初の目的であった、三保半島周辺の地殻変動様式についてはなお不明のままとなりました。また、根古屋層や久能山層が半島の地下深くに分布しているのかも分からず終いでした。砂嘴の詳細な形成年代と合わせて、三保半島はなお研究の余地があり、今後の調査に期待したいと思います。

【文献】

- 1) 依田美行・黒石修・根元謙次（2000）堆積シーケンスからみた三保砂嘴および半島沖大陸棚の形成. 海洋調査技術, 12, 31-47.
- 2) 山本なぎさ・北村晃寿（2009）中部更新統根古屋層最上部の層序学的研究. 静岡大学地球科学研究報告, 36, 1-7.
- 3) 石原武志・水野清秀・本郷美佐緒・細矢卓志（2014）駿河湾北部の沿岸域における平野地価の第四系地質調査. 地質調査総合センター速報 平成 25 年度沿岸域の地質・活断層調査研究報告, No.65, 65-76.

※駿河湾北部沿岸域の調査成果物：『S-5 海陸シームレス地質情報集「駿河湾北部沿岸域」』
<https://www.gsj.jp/researches/project/coastal-geology/results/s-5.html>



2 講演会等

図1 明治～大正期(左)と現在(右)の三保半島(今昔マップ On the Web より)
(<http://ktgis.net/kjmapw/>)

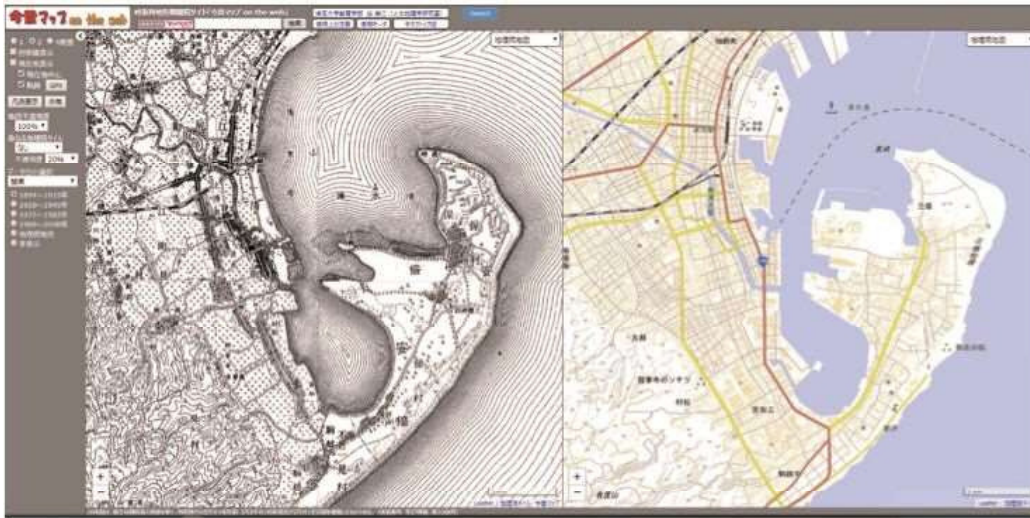
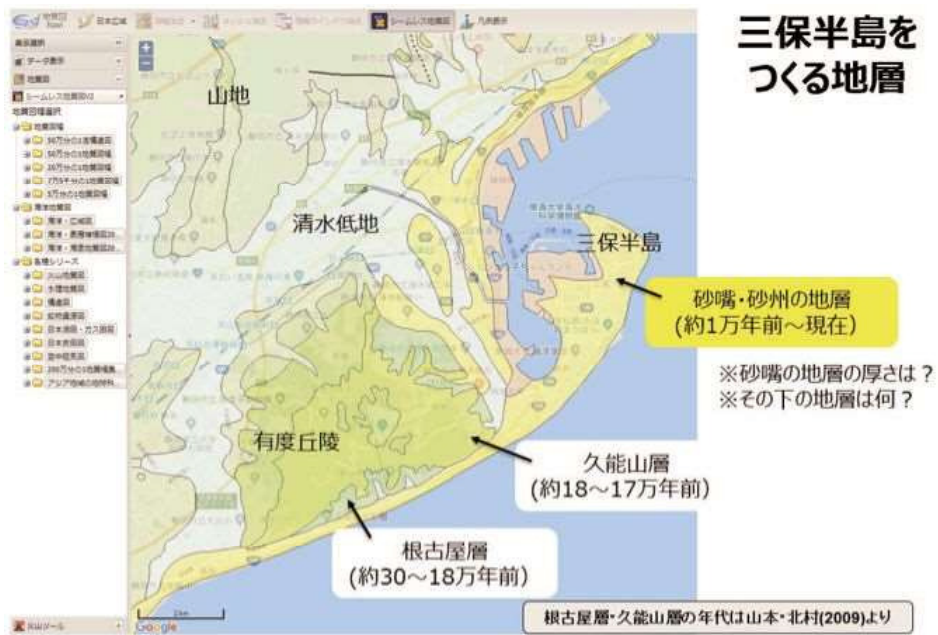


図2 三保半島周辺の地質図(地質図 NAVI: <https://gbank.gsj.jp/geonavi/>)



2 講演会等

図3 三保半島コアの地質柱状図

柱状図は、石原ほか(2014)地質調査総合センター速報より改変。

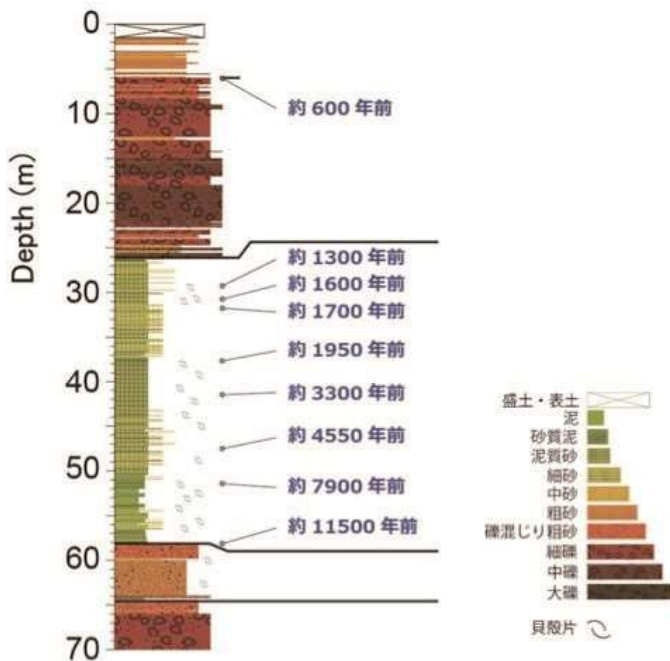
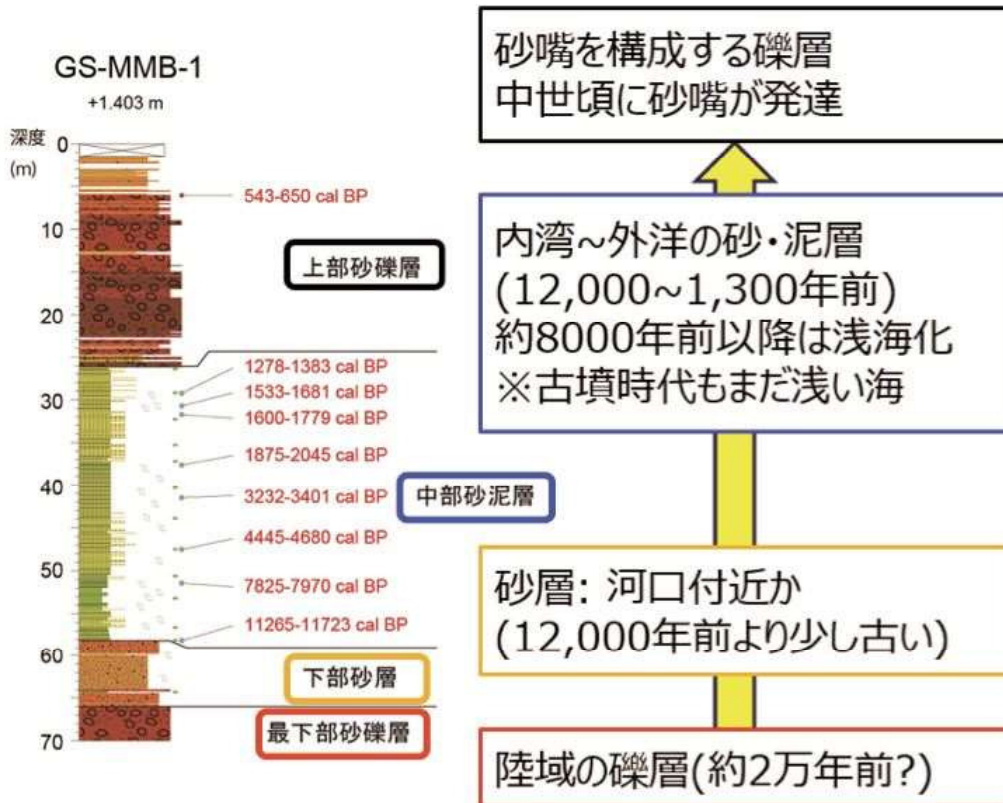


図4 三保半島北部堆積環境の変遷

柱状図は、石原ほか(2014)地質調査総合センター速報より改変。



2 講演会等

図5 三保半島コアの花粉化石分析結果

石原ほか (2014) 地質調査総合センター速報 に加筆。

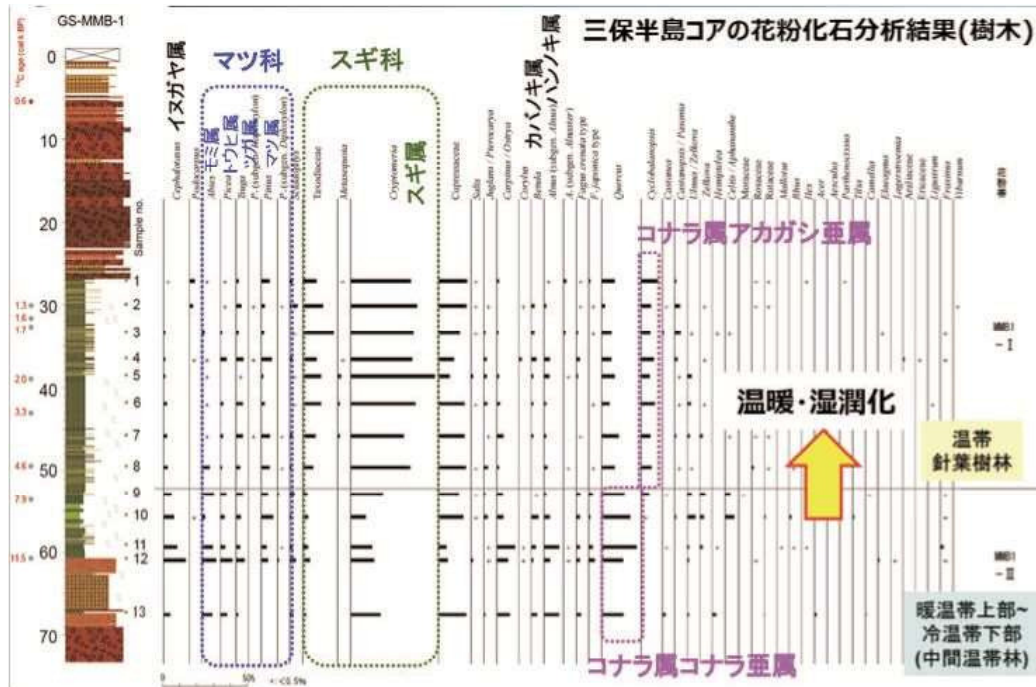
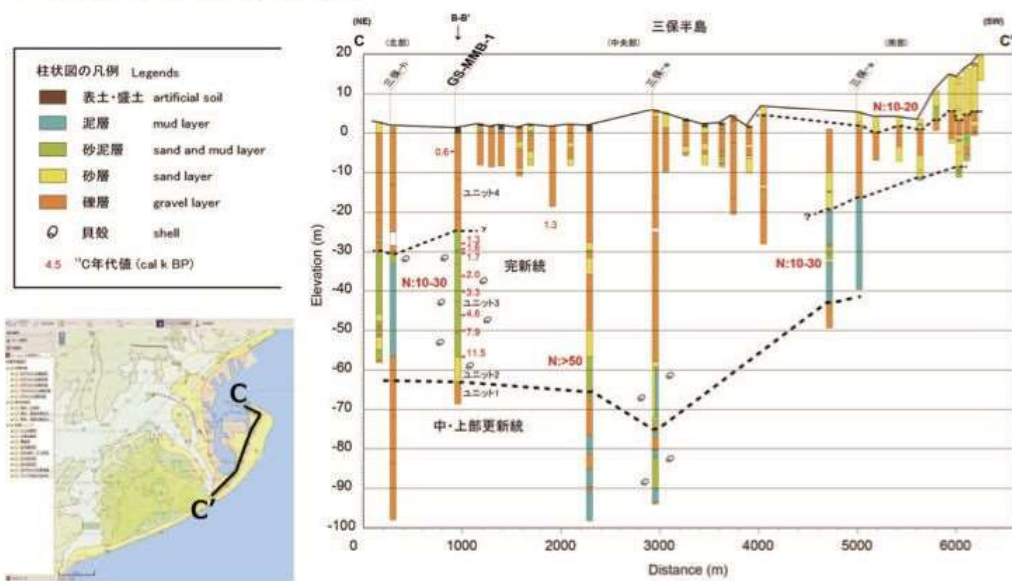


図6 三保半島の地質断面図

石原・水野 (2016) S-5 海陸シームレス地質情報集 より加筆。

三保半島の地質断面図

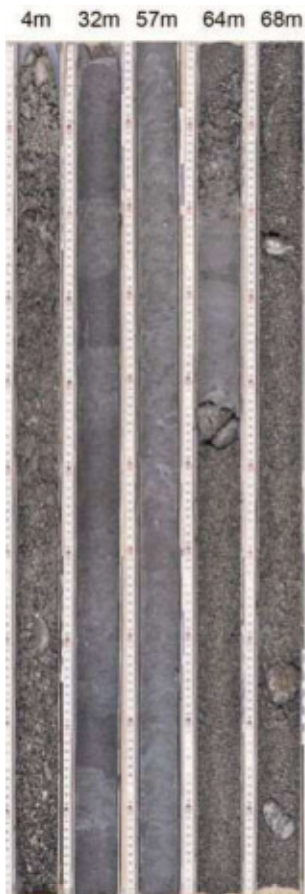


2 講演会等

写真1 三保半島の砂嘴堆積物 (2019年2月 石原撮影)



写真2 三保半島コア (GS-MMB-1) の写真 長さは1m. 数字はコアの上端深度.
石原・水野 (2016) S-5 海陸シームレス地質情報集 より改変。



「三保半島の砂嘴の 最近 60 年間の変遷」

光信 紀彦
(静岡県河川企画課長)



これまでの浸食対策

三保半島を含む清水海岸は、安倍川から供給された土砂が波の作用によって海岸沿いに南から北へ流されることで、砂浜のバランスが維持されている海岸です。ところが1950年代に安倍川で大量の土砂の砂利採取が行われたことにより、安倍川河口から砂の供給が減少して、河口付近から北側に向かって海岸の侵食が進みました。その結果、砂浜の果たす天然の消波機能が働かなくなり、沿道の国道150号線が何度も被災することになりました。

このため、侵食対策として静岡海岸の安倍川河口付近から離岸堤等の海岸保全施設の設置を進めるとともに、清水海岸では、侵食域が到達する前の1988(S 63)年から離岸堤、ヘッドランド、消波堤、L型突堤等を設置し、更に2000(H 12)年からは、漂砂供給量の補填として安倍川の土砂を利用するサンドバイパス養浜、2007(H 19)年からは、三保半島先端部堆積した土砂を利用するサンドリサイクル養浜を進めてきました。

景観改善検討の経緯

2013(H 25)年度に、三保松原を世界文化遺産「富士山」の構成資産として登録する際に、ユネスコの諮問機関のひとつであるイコモスから侵食対策のために設置した消波堤が景観上望ましくないとの指摘を受けました。このため、海岸工学の専門家、景観、文化財の有識者等から成る「三保松原白砂青松保全技術会議」を設立し、世界文化遺産にふさわしい景観に改善するための検討を重ねてきた結果、将来的には施設に頼らない海岸を目指すものの、侵食が進行中である現段階の当面の対策として、既存の消波堤に替え、「L型突堤と養浜の組み合わせ」による、対策を実施することとなりました。

1号L型突堤の構造

1号L型突堤は、水面から天端面までの高さをT.P.+1.5 mと低くし、景観に配慮した突堤です。汀線に平行に設置した①横堤で波浪を減衰させ、汀線に直角に設置した②縦堤で沿岸方向に移動する漂砂を捕捉します。

1号L型突堤は、設計施工一括方式を採用したため、受注者が詳細設計と工事施工を実施しました。

フォトモンタージュによる景観への効果・影響の確認

安倍川からの沿岸漂砂と養浜砂は、1号L型突堤の上手側に堆積します。堆積した漂砂が丘状となり、その上手側から見たとき、1号L型突堤が砂州に隠れて見えにくくな

2 講演会等

ります。

1号L型突堤の堆砂性能・効果

新しい施設のため、砂を貯める性能を実験で確認しました。実験では、L型突堤を1/50縮尺で再現し、平面水槽で波を作用させました。

その結果、L型突堤に侵食対策としての砂を貯める性能が認められ、漂砂を制御する機能があることが確認されました。

三保半島の白砂青松の白砂の部分の保全と管理を担っています。

三保半島の開発の保全

安倍川の上流の大谷崩れから、大量の土砂が流れついで、三保半島を形成しています。

静岡・清水海岸の概要

安倍川から供給された豊富な土砂が、沿岸流で運ばれて形成された典型的な「砂嘴地形」。羽衣の松北側は、我が国屈指の急勾配海岸（海底勾配約1/8）で、外洋から進入した波は、弱まることなく海岸に到達。羽衣の松付近を境に、南北で海底勾配が大きく異なります。

海岸侵食の進行と災害の発生

- 昭和30年代：安倍川において大量の砂利採取　その結果、
- 昭和40年頃：安倍川河口付近で侵食発生、東側へ侵食拡大
- 昭和50年代：静岡海岸の砂浜が消失、護岸やその背後が被災→離岸堤整備
- 昭和50年代後半：侵食域が清水海岸に到達→増・蛇塚地区離岸堤整備
- このままでは、平成10年頃に「羽衣の松」付近に侵食が到達すると予想された。

安倍川砂利採取量の推移

- 安倍川では昭和30～43年にかけて約870万m³（許可量）、年間60万m³の砂利採取が行われた。
- 昭和43年以降砂利採取を規制し、河床が上昇傾向となる。
- 平成16年以降は、20～25万m³/年の砂利採取を実施し、治水工事や養浜材として使用している。なお、平成25年7月に安倍川総合土砂管理計画が策定され、現在は同計画に基づき、砂利採取（河道掘削）を実施しています。

清水海岸に隣接する静岡海岸の砂浜変化

- 昭和40年代以降、安倍川側から侵食が発生。
- 安倍川での砂利採取が規制され、現在は砂浜の回復が進む。

清水海岸（三保松原）の砂浜変化

西側から侵食が拡大し三保松原に迫ったため、先行してヘッドランドを整備しました。

各対策工の選定理由

（対策当時）砂浜が残る区間

砂浜が残る区間であり、景観の保持と海岸利用を考慮し、白砂青松の砂浜および歴史的、文化的な遺産である「羽衣の松」の保全を大前提とする。

2 講演会等

駒越～三保地区：離岸堤型ヘッドランド
羽衣の松前面：L字突堤型ヘッドランド
三保地区：消波堤群

(対策当時) 砂浜消失区間

安倍川からの流出土砂量の減少に伴って侵食が激しくなり、その侵食伝播速度も500m以上であったことから高波による堤防背後の国道150号線に被害が生じた。頻発するようになった越波被害を軽減するため、消波効果および堆砂促進効果を併せ持つ離岸堤を連続的に整備した。

静岡海岸：離岸堤群
蛇塚, 増地区：離岸堤群

高潮(侵食)対策(施設整備)

構造物を中心とした対策、H11からは養浜も実施

対策の概要

～離岸堤～

コンクリートのブロック(テトラポット)を間隔を置いて並べて対策をしています。静岡海岸と清水海岸の増・蛇塚地区では、砂浜消失により頻発する越波被害を軽減するため、離岸堤や消波工を連続的に整備しました。

【離岸堤】

汀線に平行する消波構造物を沖合いに設置したもので、消波効果と背後への堆砂促進効果を併せ持つ。通常、施設と開口部の間隔を2:1とする。

- 離岸堤の開口幅を堤長の1/2として連続的に整備することにより越波防止効果を発揮
- △ 自然が卓越する海岸空間において、ブロックの連続堤は、景観面や利用面に及ぼす影響は大きい

対処療法的な対策

～ヘッドランド工法～

三保～駒越地区では、砂浜が残っている段階から、景観保持と海岸利用を考慮しながら侵食を抑制する離岸堤型ヘッドランド(5基)と突堤型ヘッドランド(1基)を整備間隔をなるべくあけて、目立たないように配慮して、設置しています。

【ヘッドランド工法】

岬と岬の間に挟まれた砂浜が安定していることにヒントを得た工法

(江の島やフランスのモンサンミッシェル)

- 施設の間隔を300m～500m確保することができ、景観や海浜利用面で好ましい
- △ 離岸堤(連続堤)に比べて開口部が広く漂砂の捕捉力が弱いいため、土砂収支の不

2 講演会等

足を補うための養浜を組み合わせる必要がある

～L型突堤～ ヘッドランドとの違い

羽衣の松の東側については、離岸堤型に比べて漂砂の捕捉力が強いL型突堤を採用しました。

【採用の理由】

- ・強い漂砂捕捉力により東側の海底谷に漂砂が落ち込むことを食い止める
- ・低天端構造とすることが可能であるため、視覚的な影響を低減できる
- ・高波時に突堤の根元を波が遡上することにより、東側への土砂供給が可能

～消波堤～

L型突堤下手側では、沖合への構造物設置が困難であることから、侵食が到達する前に消波堤(4基)を汀線際に設置した。

【採用の理由】

- ・前面に海底谷が広がり、海底勾配が急なため、沖合いに施設を設置することが困難
- ・汀線際に消波堤を等間隔に配置し、侵食の進行の抑制と最低限の砂浜の確保を目指す

～養浜～

安倍川からの「サンドバイパス」(H10～)や、三保先端部からの「サンドリサイクル」(H19～)によって、砂浜自体が持つ自然の消波機能を利用した保全効果の向上を図っている。

- ・安倍川からのサンドバイパス総量は約143万m³(H10～H30)
- ・現計画は安倍川からのサンドバイパス8万m³/年、サンドリサイクル5万m³/年

景観改善の必要性

イコモスの評価(抜粋)

「三保松原から富士山に対する展望は潜在的に問題である」とイコモスは考える。著名な広重の版画に見られる展望地点ではあるが、複数の関連する展望地点が存在し、そのうちのいくつかは、消波堤(計5箇所。そのうちの4箇所は、海岸線と海面との接点に顕著な「小丘」を形成している。)が存在するため、美しさの観点から望ましくない。

しかし、色彩・形態の観点から自然的な景観に馴染ませるための努力が行われてきた。従って、消波堤を、景観上許容される防護施設に転換するよう取り組んでいる。

三保松原の海岸保全と景観改善との両立の取組経緯

イコモスからの指摘を重く受け止め、防護と景観を高い次元で調和させることにより、文化財としての新たな価値を創造することを目指すこととした。

世界遺産登録を受けた取り組み

世界遺産にふさわしい海岸を後世に伝えるために・・・

砂浜の保全に大きな役割を果たしてきた消波ブロックの存在が、審美的観点において望

2 講演会等

ましくないという指摘を受けたことを重く受け止める。

海岸侵食の勢いはいまだ衰えておらず、地球温暖化による海面上昇や津波など、海岸部における災害防止の必要性は増大している。

これまでの経験と、先端の知見・技術を駆使し、防護と景観の両面から問題を捉え、両者を高い次元で調和させることにより、文化財としての新たな価値を創造する。

(三保松原白砂青松保全技術会議設立趣意書を引用)

三保松原の海岸保全と景観改善を両立

計4回の技術会議と計5回のワーキングを通じて5つの対応方針を決定しました。

三保松原の海岸保全と景観改善との両立に向けた目標設定

【長期目標】 将来的に構造物に頼らない海岸を実現するため、常に土砂供給の連続性を確保するよう努める。

【中期・短期目標】 砂浜が自然回復するまでの間、景観的に配慮した最小限の施設により、砂浜を保全する。

短期：4基の消波堤のうち、羽衣の松に近い2基をL型突堤に置き換える。

中期：残りの2基の消波堤をL型突堤に置き換える。

【短期目標】

・既設の1号・2号消波堤に隣接してL型突堤を2基を設置（L型突堤設置後に消波堤を撤去）

2号L型突堤については、1号L型突堤の設置効果等をモニタリングし、設置位置や設置の必要性について、改めて検討する。

・年間5万 m³の養浜を実施

三保松原白砂青松保全技術会議の検討経緯と今後の対応

対策の進捗確認や順応的な計画の見直しのため、技術会議の後継組織として「三保松原景観改善技術フォローアップ会議」を設立しました。

三保松原

イコモスによる勧告で指摘があった「望ましくない景観」の改善に取り組む

↓

三保松原白砂青松保全技術会議

海岸工学と景観・文化財保護の両面から、世界遺産構成資産にふさわしい海岸保全施設の整備案などを議論し、具体的な景観改善対策を提案

↓

景観改善対策を実施

対策の進捗確認や順応的な計画の見直しのため、適切なフォローアップが必要

検討結果を反映

平成28年2月「保全状況報告書」提出

2 講演会等



三保松原景観改善技術フォローアップ会議

モニタリングやL型突堤の設計・施工、養浜などの景観改善対策の推進や順応的な見直しのための方策を検討し、対策の適切なフォローアップを実施



連携情報共有



清水海岸侵食対策検討委員会（既存）・・・詳細検討、合意形成

L型突堤の海岸保全効果（数値計算）【地形予測】

年間5万m³のサンドリサイクル養浜により、L型突堤内側に土砂が堆砂し、汀線形状の改善が図られるが、養浜が無い場合は、砂浜の保全は困難。

水理模型実験

水理模型実験を行い、1号L型突堤が砂を捕捉する機能（堆砂機能）と、完成後は景観への影響が少なくなることを確認した。

三保松原で進めている景観改善とは

「防護」と「景観」を高い次元で調和させるための取り組み。

（1号消波堤のL型突堤への置換えは短期対策の一部）

1号消波堤を撤去する目的は「景観の改善」

侵食域が達している消波堤区間の状況を踏まえながら、撤去の方策を検討することが必要

- ・消波堤撤去の到達目標
- ・消波堤撤去の施工方針
- ・撤去前後に実施すべき調査

【1号堤撤去の施工方針】

- ・防護の観点から、撤去による影響（地形変化）を確認しながら段階的に撤去する方針とする。
- ・まずは、水平線を横切るブロック（標高3.7m程度、撤去レベルa）の撤去を実施する。
- ・下層のブロックの状況やモニタリングによる撤去の影響を確認し、次段階の撤去を順次検討、決定していく。

4段階の撤去レベル

段階的な撤去にあたっては、4段階の撤去レベルを設定した。

2 講演会等

まずは、レベル a のブロックを撤去、次に、レベル b1 のブロックは目につくところなので、このレベルまでは、撤去していきたい。

撤去レベル 撤去レベルの考え方 景観改善の効果

レベル a 水平線を横切るブロック (27 個) を撤去

景観への影響は軽減されるが、景観への阻害要因除去までには至らない。

レベル b1

景観の阻害要因とならない高さまで撤去

(垂直見込角 1 度以下)

ブロックは見えるが、大潮干潮時でも気にならない程度

レベル b2 海水面 (平均潮位) まで撤去

1 日の半分程度は水面上にブロックが露出しない。

潮位が低い時間帯にブロックが露出しても、気にならない程度

レベル c 全てのブロックを撤去

景観改善効果が期待できる。

景観改善事業実施前の景観

消波堤が存在するため、美しさの観点から望ましくない状況。

撤去レベル a 実施後の景観

標高 +3.7 m 以上の波消しブロックを撤去すると、景観への影響は軽減されるが、景観への阻害要因除去までには至らない。

撤去レベル b 1 実施後の景観

標高 +2.0 m 以上の波消しブロックを撤去すると、ブロックは見えるが、大潮干潮時でも気にならない程度となる。

まずは、このレベルを目指し、三保半島の景観を考えて、引き続き対策に取り組んでいきたいです。

「東日本大震災の津波被害と その後の松原再生」

坂本 知己

(森林総合研究所 森林防災研究領域)



【はじめに】

「東日本大震災の津波被害とその後の松原再生」というテーマを主催者からいただいています。補足しておきたいのは、3.11の震災後、クロマツを植えているのは松原を再生するのが目的ではなく、海岸防災林を作るための最善の手段がクロマツを植えることであり、その結果として松原を再生している状態になっているということです。

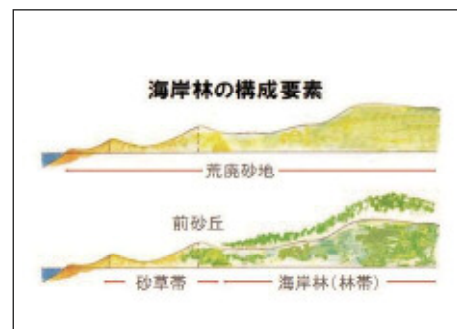
海岸防災林（海岸林）は、飛砂や潮風から生活・生産の場を守るための緩衝帯で、防災目的で造られた、あるいは残されてきた海沿いの林です。

代表的な海岸林として、秋田県の風の松原、岩手県の高田松原（松原の内側に防潮堤があった）、宮崎県の一ツ葉海岸林（海岸林の中にゴルフコースがあり、その管理のためにマツ林管理がしっかりとなされている）などがあります。東津野（宮崎県）の海岸林は広葉樹で構成されていますが、ここは、かつてクロマツ林だったものが、マツ材線虫病でマツが枯れて広葉樹林に変わったものです。

【海岸林のはたらき】

クロマツの海岸林のほとんどは、次のような防災的な働きを期待して造られた人工林です。

- ・ 飛砂防備
- ・ 地吹雪防止
- ・ 防風
- ・ 塩害防止
- ・ 防潮
- ・ 防霧



元々は防災目的で造られた海岸林ですが、松原が形成されると、景観・保健休養といった安らぎをもたらす憩いの空間として評価されるようになります。

海岸林の飛砂害を防ぐ機能は、砂地が樹林地となって飛砂の発生源ではなくなることで発揮されるもので、このことの効果は絶大です。風を防ぐのであれば、家の前にフェンスを建てればよいのですが、飛砂に関してはそうはいきません。徐々に砂に埋まっていくからです。海岸林も飛んできた砂を止めることについては、一時的な効果に過ぎません。飛砂量が多いと、樹木は林縁から徐々に埋まり、海岸林は砂地へと変わっていくからです。

2 講演会等

海岸林を飛砂から守っているのが、海岸林の海側に造る砂草帯です。砂草は、砂地を覆うことで飛砂の発生を抑え、発生した飛砂を捕捉しています。飛砂の90%以上は地表から20cm以内の空間を移動していますから、砂草であっても、砂を捕捉することができます。砂草は砂を捕捉しながら砂に埋もれ、砂草帯は、海側から順に砂地となり、飛砂を堆積させる空間から飛砂が通過する空間に変わっていきます。砂草がクロマツと異なるのは、捕捉した砂に埋もれても、春になると砂中から地表に葉や茎を伸ばし再び飛砂の発生を抑え砂を捕捉する能力が回復することです。

海岸林の海側に前砂丘を造る目的は、砂を溜めることではなく、風や飛砂を集中させないことと、その後方に、風速の弱まる空間（防風範囲）を出現させることです。風と飛砂を集中させないために、前砂丘の頂部は水平に維持することが肝要です。

【3.11での海岸林の被害】

東日本大震災をもたらした大津波によって海岸林も大きな被害を受けました。岩手県、宮城県、福島県の海岸林の被害は壊滅的といってよいものでした。

一定規模の以上の津波に襲われた海岸林の樹木は、幹折れ、根返りしました。折れた幹や根返りした樹木が流失して流木化した箇所もありました。写真(右上)は、仙台海岸で、なぎ倒された海岸林です。ここで重要なのは、樹木が流失していないことです。海岸林は、津波に耐えられなくなるまでは津波の勢いを弱め、倒れた後もその場に残り、砂地より抵抗として働いたと考えられます。流木化していないので、内陸側に流木被害をもたらしていません。津波に対する海岸林の望ましい被害状況と評価されます。

平野が広がる仙台海岸とリアス海岸では海岸林の被害の状況は異なりました。津波の規模が異なっただけでなく、強い引き波があったことが原因とされています。引き波が強いと先のような状況は難しいと考えます。引き波があると陸側に倒れた樹木が海側にねじれるからです。押し波と引き波が複数回繰り返されると引きちぎられてしまうと考えられます。



2 講演会等

幹の太い樹木ほど折れにくいのですが、根返りに関しては太さだけでは決まらず、太くても地下水位が高いところでは根が浅く根返りしやすい傾向が見られました。震災後の海岸林の再造成では、地下水位が高い箇所では根を深く張れるように盛り土をしてマツを植えています。

津波に耐えたマツが、その後枯れることがありました。海水に浸かったことによる塩害です。海側より陸側の方で塩害が激しい箇所があり、海水に浸かった時間が長かったこと、あるいは土壤中の塩分の抜けが悪かったことが原因と考えられています。

【海岸林の津波被害軽減機能】

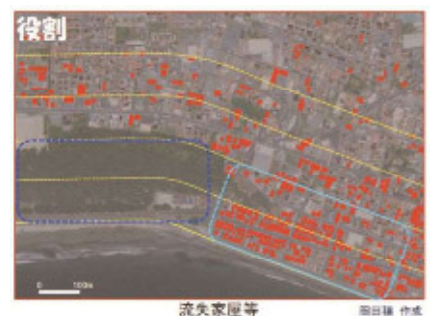
海岸林には、次の津波被害軽減機能が期待されています。

- ・漂流物の侵入阻止（捕捉）
- ・波力を弱める（減殺）
- ・登る、つかまる、ひっかかる

いずれも海岸林が耐えられる規模の津波に対しての話です。その点では、林帯幅がある方が有利ですが、インド洋の大津波の際には、家の前に植えられたまばらなココナツの木がボートなどの漂流物を止め、被害を軽減した例がありました。

証拠が残る漂流物の捕捉に比べて波力の減殺はわかりにくいのですが、内側ほどマツの傾きが小さくなり被害がなくなるという様子を確認できた箇所もありました。登る、つかまる、ひっかかる、という機能については、インド洋の津波では多くの話を聞きましたが、3.11では気温・水温が低かったため厳しかったと考えられます。

これらの機能に加えて、教科書にはあまり書かれませんが「土地利用の制限」という働きを評価したいと思います。海岸林があることで、危険な箇所が利用されず、被害の発生が抑えられるという働きです。



2 講演会等

【海岸林の課題】

海岸林の造成技術は一通り確立していますが、植栽後の維持管理の実行が課題となっています。具体的には、主にマツ材線虫病対策、適切な本数調整（密度管理）、砂丘の維持管理です。津波に耐え、被害軽減機能を期待できる海岸林を造成するためにも、着実な維持管理が基本です。植えておしまいではなく、末永いおつきあひが必要です。

「塩害被害状況とその対応 —現場から」

澤野 光寿

(一般財団法人 三保松原保全研究所)



1：令和元年台風19号 三保松原の被災状況

台風被害発生状況 (R1.10 月末時点)

風倒 8本

高潮害 13本

高潮害の例 (波で根本が洗掘・倒伏)

被害の場所は、4箇所 (真崎周辺・松前球場東・第五中学海側・羽衣の松西側)

※ CS 立体図で説明

【真崎周辺】

高潮が防潮堤、マツ林の土堤の一部を30m位の波が突破、グランドゴルフ場へ流れ込んできた。

- ・ 真崎・グランドゴルフ場への高潮流入
- ・ 侵食による根の露出
- ・ 北側の前浜には、流木が打ち上げられた。

【松前球場東】

- ・ 高潮の影響で松前球場東側の防潮堤が被災
- ・ 防潮堤の被災
- ・ マツの高潮被害

【第五中学海側】

- ・ 侵食による根の露出
- ・ 強風による幹折れ
- ・ 自転車道の土砂堆積 (アスファルトが土砂で埋まった)
- ・ 住宅地への土砂流入 (写真右側の道路に昔の防潮堤があり、そこが切れた)

【羽衣の松西側】

前の浜が少し痩せており、根固めブロックがあり、昨年養浜の土堤が設置してあったため、切れることはなかった。

- ・ 侵食による根の露出
- ・ 倒木の発生
- ・ それほど大きく侵食はされていなかった。

※三保松原の台風被害に関する記事 10/18 静岡新聞(夕)第2面 10/29 静岡新聞(朝)第1面

2 講演会等

2：被災前後の気象と海洋データ

台風 19 号進路図

10 月 12 日 18 時 三保から 50 km の位置に最接近していた。(中心気圧 945 hPa)
最接近した時に満潮で、降水量、風速も高く、過去最高潮位 (H29.10.23 台風 21 号) を上回ってしまった。

平成 29 年 10 月 23 日 4 時に、三保から 30 km の位置に接近した台風 21 号は、ほぼ同等の台風が発生であったことがわかる。台風通過時の気象では、最接近と潮位のピークが少しずれている。

今年の台風は、すべて (降水量・風速・潮位・有義波高) のピークが最接近時に固まってしまった。

3：H29 台風 21 号の被害から見る今後の被害推定

今後の参考にするために、台風枯損木の発生時期を検証

H29 台風 21 号

台風通過時は、被害にあったマツの内、枯損したものは数本だったが、4 月～5 月にかけて、大量の塩害マツ (220 本) が枯損木し、伐採処分をした。10 月の台風による枯損マツのうち全体の 83% が 4 月、5 月に被害が現れたことになる。

従って、今回 (R 1 年 10 月 12 日台風 19 号) の台風で被害にあったマツが、翌年 4 月～5 月頃、枯損木が発生する可能性があるということが推測できる。

H29 台風 21 号塩害発生状況

●塩害による枯死の特徴

- ・高潮を被った区域で発生
- ・気温が上がる 4～5 月の間に急激に枯死
- ・切株はヤニの分泌が多い
- ・比較的小径木が多く枯れる

原因別枯損木の径級

※平成 26 年度～令和元年データ

塩害枯損木の胸高直径 20 cm 未満：88%

マツ材線虫病枯損木の胸高直径 20 cm 未満：24%

4：対策

塩害対策① 散水

真水を散水して土壌塩分を希釈し、塩害のリスクを低減する。

※一般に樹木は、EC (電気伝導度) = 1 ms/cm 以下で生育が可能といわれる

塩害対策① 高潮侵入範囲の判断

2 講演会等

下草の倒伏、落葉溜まり

塩害対策② 盛土

露出した根系を、塩分を含まない砂により盛土被覆する。

今後の対応

●高潮が流入した区域では、令和2年4月以降に多くの塩害による枯れが発生する可能性が高いので留意する。

⇒安全・景観上、またマツ材線虫病の感染源とならないよう、伐倒駆除を徹底する必要あり。

●面的な枯れが発生した場合は、補植を検討する。

●今後、同様の被害が発生した際の初動を早くするため、マニュアルを整備する等、知見を集積・継承していく。

2 講演会等 三保松原を「知り・守り・育て・活かす」

(2) 2日目の講演会等

「三保松原の保全活用の意義」

近藤 誠一

(静岡市三保松原文化創造センター名誉館長・元文化庁長官・元国際連合教育科学文化機関(ユネスコ)大使)



1. 富士山の世界文化遺産登録

(1) 日本の富士山が世界の富士山に

→ 地元を含む関係者のご努力に敬意

→ 世界遺産条約上の義務

・ 保全 (OUV <顕著な普遍的価値>の維持)

・ 将来への継承

しかし富士山、とりわけ三保松原の保全には特別な意味がある。

(2) 富士山登録の日本文化にとっての意義

● 富士山は自然遺産ではなく、文化遺産

正式名称:「富士山— 信仰の対象と芸術の源泉」

→ 山(地形)の美しさや地質学・地理学・生態系上の価値が認められたのではない。

● しかも富士山は寺社や街並みと異なり、人がつくったものではない。

→ 富士山が日本人の深い独特な信仰心や美意識(芸術性)を長きにわたって育んできた(日本人が山に啓示を受けてこうした精神性を生み、発展・継承し、今日の日本人となったことに着目)ことが評価された。

(3) 富士山(含三保松原)登録の外交上の意義

→ 日本のもつ文化力(文化財・自然)についての再認識

→ 日本人の思想・価値観の理解促進

→ 特に外国人(欧米人)にとって分かり難い価値観(自然観・目に見えないものの価値の評価・あいまいさの受容)の理解深化への一歩

(⇔ 勤勉性、真面目さ、奥ゆかしさ、他をいたわる気持、緻密さ、組織力等)

2. 三保松原と日本文化

● 2013年5月1日イコモス勧告— 三保松原除外

● 同年6月22日世界遺産委員会(プノンペン)

→ 三保松原も登録

● 日本の主張:「目に見えないつながり」

富士山(三保松原)



三保松原から観た富士山
(三保松原)



富士山の地図

(1) 三保松原の意義：

目に見えぬものの価値を認める日本文化の代表例 水墨画
長谷川等伯『松林図屏風』は、余白を通した表現が際立つ。

(2) 羽衣の松：

日本人の優しさ・正直さを示すストーリー

→世界の人々が感動

・謡曲『羽衣』

天女 「いや疑ひは人間にあり。天に偽りなきものを」

漁師 「あら恥かしやさらば」とて羽衣を返し與ふれば…

2 講演会等 三保松原を「知り・守り・育て・活かす」



3. 三保松原の保全の意義

(1) グローバル化の荒波の中で、日本文化・日本人の素晴らしさを守る

→ひとつひとつのケースをていねいに

(2) 日本の国際的地位の確保

—日本文化の価値の伝達

→約束（世界遺産条約上の義務）をきちんと守る日本人

※世界遺産に登録された要素が失われた場合は、リストから抹消されることもある。

アラビアオリックスの保護区（オマーン）1994年登録 2007年抹消

※抹消の可能性が検討されたが、回避された例もある。

ケルン大聖堂（ドイツ）1996年登録 危機遺産登録期間 2004年 - 2006年

4. 三保松原の保全の主役は地元のみなさん

(1) マツ材線虫病のコントロール

(2) 景観と護岸のジレンマ

→これまでのご協力に感謝

→息の長い努力継続が必要

→三保松原文化創造センターの設立

地域のみなさん これからもよろしくお願いします。

「三保松原の マツ保全状況について」

中村 克典

(国立研究開発法人

森林研究・整備機構 森林総合研究所東北支所)



1. 「松くい虫」ってなに？

1) 松林という「半自然」

明治以前の日本は森林を「酷使」→はげ山が広く分布

松は先駆樹種：貧栄養、不安定な環境に耐える

→人が「攪乱」した環境で繁栄

→さらに、人の役に立つ松、松林へ：木材、景観、防災など

◎松林はそもそも人が面倒を見てやらないといなくなる存在であること

2) 「松くい虫」とは

◆松が枯れる原因には光不足、水不足、除草剤などいろいろあるが（「松枯れ」）、その中でも、特定の症状を示して異常な一斉集団枯死にいたるものが「松くい虫」被害と呼ばれる。「松くい虫」被害の正体はマツノザイセンチュウを病原体とする伝染病であることが1970年に解明され、学術的な正式名称は「マツ材線虫病」となっている。

◆マツ材線虫病は、病原体マツノザイセンチュウがマツノマダラカミキリ等の媒介者によって運ばれて起こるマツ類樹木の伝染病である。

◆典型的には夏期に一斉かつ大量発生するマツ類の枯損被害であり、病徴は樹脂（松ヤニ）滲出停止～水分通導障害～針葉変色という流れで進展する。

◆マツノザイセンチュウは20世紀はじめに北米から侵入した病原体であり（外来侵入病害）、抵抗性のない日本の松に強い病原性を示す。マツノマダラカミキリは在来種だが、かつてはマイナーな二次性昆虫であったため、移動・繁殖能力が高い。

◆マツ材線虫病は日本、韓国、中国といったアジアの国々から近年ではヨーロッパ（ポルトガル）でも発生しており、世界的なマツ林業・松林生態系への脅威となっている。

2. 防除：松くい虫とたたかう手立て

1) 駆除と予防

(1) 伐倒駆除：線虫を運ぶカミキリが幼虫、蛹として枯れ木の中にいる内に、枯れ木ごと処分して感染源を除去する。

◆方法は焼却、くん蒸処理、破碎（～燃料利用）、地中埋め込みなど、枯れ木の中のカミキリが死滅するか成虫発生が阻止されるなら何でもよい。

◆環境低負荷な新技術として、天敵微生物製剤による処理や被覆・粘着資材なども開発

2 講演会等 三保松原を「知り・守り・育て・活かす」

されている。

(2) 予防散布：松の枝を食べに来たカミキリ成虫を殺して、線虫による感染を防ぐ。

※カミキリを減らすために薬を撒くわけではないことに注意！

◆有人、無人ヘリコプター等を使って上空から散布する方法と、動力噴霧機や送風散布機（スパウター）を使って地上から散布する方法がある。

(3) 樹幹注入：生木にあらかじめ薬剤（殺線虫剤）を注射しておき、侵入する線虫に備える。

※「予防注射」であり、治療効果はないことに注意！

2) 抵抗性植栽

マツノザイセンチュウに抵抗性のマツを選抜

→増殖、生産 →すでに植栽用苗木として普及

◎抵抗性マツは「枯れにくい松」であって「枯れない松」ではないこと。



3) 樹種転換ないし非松林化

被害の広がった松林を皆伐して被害拡大を抑止

未被害松林を伐採、除去することでカミキリの移動経路を分断

→守りたい松林を隔離

→長期的、広域的な計画防除が実施可能に：防除戦略的防除

4) 松林健全化と松くい虫対策

松林放置による下層植生繁茂、過密化・小径化、落ち葉堆積（～土壤環境変化）は被害木処理の障害となったり、松の樹勢低下を介して被害蔓延につながる。

→「人が手をかけないから松林が荒れる」という見方は松くい虫対策の視点からも正しい部分がある。

⇒ただし、松林健全化方策のみで伝染病である松くい虫被害を防止できるわけではない。

3. 三保松原の松保全の現状～松くい虫対策の視点から

1) 現状

◆三保の松林は有効な松くい虫対策によって維持されている（されてきた）。

◆現行防除体制により被害は十分に抑制されているが、根絶には至っていない。

少数の枯死木の発生／マツノマダラカミキリの生息

感染源となり得る周辺松林の存在

◆松の健全度低下・衰退をもたらす要因が存在する。

「荒れた松林」：過密化，下層植生繁茂，落ち葉堆積

過度・過密な利用：林地開発，舗装道路，踏圧

気象害の頻発

樹幹注入の多用

2 講演会等 三保松原を「知り・守り・育て・活かす」

2) 被害推移から

- ◆ 2006～2007年の防除体制見直し後に被害が増加
- ◆ 世界遺産登録後、防除体制が強化されて被害量が激減
 - ◆ 前後で集計方法が変更されている点に留意
 - ◆ 被害は直ちに「ゼロ」になるわけではなく、徐々に減少

3) 対策（試案として）

<松くい虫被害の被害継続に関して>

- ◆ 少数の枯死木の発生の存在／域内でのマツノマダラカミキリの生息
- ⇒防除の継続

- ◆ 感染源となり得る周辺松林の存在

⇒松林を守るために松林をなくす取り組み

<健全度低下・衰退要因に関して>

- ◆ 荒れた松林（過密化，下層植生繁茂，落ち葉堆積）

⇒適度な管理（市民参加も）

- ◆ 過度・過密な利用：林地開発，舗装道路，踏圧

⇒利用の適正化

- ◆ 気象害の頻発

⇒柔軟で機動的な対応

- ◆ 樹幹注入の多用

⇒依存度低下への取り組み：隔離の推進／予防散布との兼ね合い

2 講演会等 三保松原を「知り・守り・育て・活かす」

「次世代を担う若者トーク」

次世代を担う若者たち

宮城嶋 開人（静岡県立科学技術高校 2年、清水第五中学卒）

増田 彩香（静岡大学 3年、合同会社マツプロ）

西崎 颯良（京都大学 5年、京都大学観世会）

青木 真咲（株式会社 Otono 代表取締役）

アドバイザー 近藤 誠一 中村 克典



2 講演会等 三保松原を「知り・守り・育て・活かす」



宮城嶋 開人

(静岡県立科学技術高校2年、清水第五中学卒)

私は、この三保半島で生まれて育ちました。静岡市立清水三保第二小学校、静岡市立清水第五中学校を卒業し、静岡県立科学技術高等学校2年に在学中です。今年度、静岡大学のサイエンススクールFSSに参加し、徳岡徹准教授監督のもと、子どもの頃から好きだった松林の研究を始めました。世界文化遺産にもなった、三保松原の松を、生物として、護る研究を目指しています。

増田 彩香

(静岡大学3年、合同会社マツプロ)

清水区出身。高校時代に松葉研究班で活動。今は、合同会社マツプロとして松葉飴をみほしるベミュージアムショップに納品しています。また、三保コミュニティデザインLaboでみほしるべ土曜市場というマルシェを始めました。松葉の効能に関しては、枯れている方が血管弛緩作用が高いという結果が出ており、松葉の入浴剤を、三保でしか買えないものとして広めていきたいです。マルシェでは松葉通貨が利用でき、松葉飴は松原保全寄付付き商品で、入浴剤もそのようにしていきたいです。



西崎 颯良

(京都大学5年、京都大学観世会)

京都大学観世会では、観世流シテ方・片山伸吾師、田茂井廣道師のご指導のもと、謡と仕舞の稽古に日々励み、毎年学生能の公演を、学生主体で企画しています。昨年度の第二十四回京都大学観世能では、能「羽衣」のワキ・白龍をつとめました。この公演に向けて、部員数名とともに、能「羽衣」の舞台でもある三保松原を訪れ、羽衣薪能も観賞し、自らが五感で感じた三保松原を観客に思い浮かべてもらえるようワキを演じました。

青木 真咲

(株式会社 Otono 代表取締役)

大阪府出身。京都大学経済学部卒業後、日本経済新聞記者として静岡に転勤し、豊かな土地の魅力に惹かれ退職、2018年(株)Otonoを設立しました。Otonoでは、観光地を「劇場化」する音声コンテンツの企画・制作を手掛けています。その地が持つ歴史や伝説を伝える「ストーリー」を、臨場感のある効果音や人の声など「音声」で劇場化させ、目の前に映るリアルな観光地の魅力を最大限に伝える新しい観光音声サービスです。地元の人にとってあたりまえのことが、外から来る人にとっては非常に魅力的なので、三保・静岡の皆さんが外の声を聞いて自信をつけ、地域の魅力を発信していけるよう、サポートしていきます。



2 講演会等 三保松原を「知り・守り・育て・活かす」



総評

近藤：

今日登壇した4人が、それぞれの特色を活かし、コラボしたら興味深いですね。

三保を訪れる人には、この地にゆっくりと滞在してほしいし、そうすることで、魅力がより伝わりますね。2～3泊、気軽に泊まれて、お風呂の素敵な宿ができると、さらにいいですね。

伝統芸能は日本人の精神性をあらわすもの。白龍が天女の言葉にはっとする、人間とは何であるかを考えさせられます。能を見る人は減っているようですが、若い人が取り組んでいるのはすばらしい。宿にはぜひ能舞台も作って、総合的に日本文化を味わえることができれば、きっとお客さんも来るでしょう。若い人が好む、魅力あるプログラムを作ってほしいと思います。

中村：

今回のフォーラムのキーワードは「伝える」と「共生」だと思います。

松林は人とのつながりが強く、能の題材にもなっていますが、現在はそのつながりが薄れつつあり、人々にとって松林がだんだん遠くなっているのではないのでしょうか。マツ林を守るためにはマツ林を使う！これぞ共生であり、活用することは伐採したマツへの敬意を表す事につながります。昔行われていた、たき火等も良いイベントだったのでないでしょうか。

研究の道を志す皆さんには、好きなことをやり続けることを大事にしてほしい。それが何の役に立つか、と問われたら、未来への貢献ということではないでしょうか。

菌根は現在ブームになっており、線虫が根を介して移動することは20年前にもわかっていましたが、どちらもまだ全貌がわかっていません。マツ材線虫病も、同じく全貌がわかっていません。それらのことも含め、ぜひ研究をすすめて、エビデンスを積み上げていくことを期待します。

松原保全講習会 「子どものための松育てワーク」

澤野 光寿

(一般財団法人三保松原保全研究所技術課長 松保護士)



ワークの目的

松原は、何百年もの間、強風・飛砂・高波などから地域を守ってきました。

人は、落葉がきや下草を取るなど、手入れをすることで松原を守ってきました。

マツの寿命は人よりはるかに長い。

●だから私たちは、次世代の子どもたちにマツを守る取り組みを伝えていく必要がある。

ワークの流れ

1 説明 (当会場) 15 分程度

※移動 15 分程度

2 ボランティア体験 20 分程度

(羽衣の松周辺)

松保護士からの挑戦状 三保松原クイズ

第一問

海岸林に生えているマツは、普通なにマツ？

A アカマツ

B クロマツ

C カドマツ

正解：B クロマツ

第二問

三保松原「神の道」のマツ並木は・・・

A すべてクロマツ

B クロマツとアカマツが半分ずつ

C 一本だけアカマツで他はクロマツ

正解：C 一本だけアカマツで他はクロマツ



神の道に一本だけあるアカマツ

2 講演会等 三保松原を「知り・守り・育て・活かす」

第三問

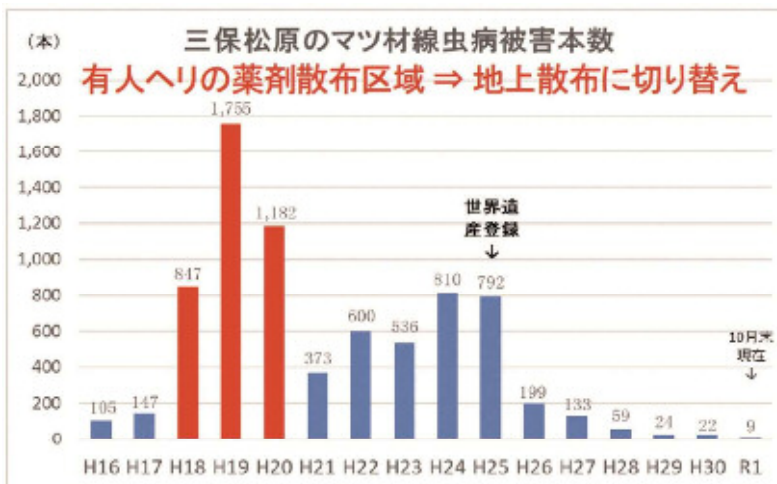
マツを枯らしてしまう、とても恐ろしい伝染病の名前は？

- A マツ材線虫病（ざいせんちゅうびょう）
- B マツカレハ（毛虫）
- C マツノインフルエンザ

正解：A マツ材線虫病（ざいせんちゅうびょう）

世界4大樹木病害の一つ伝染病「マツ材線虫病」

県内で発生したマツ材線虫病の激害状況



H25 までと H26 以降で被害本数の数え方が異なります

2 講演会等 三保松原を「知り・守り・育て・活かす」

「マツ材線虫病」のメカニズム



「マツ材線虫病」から松原を守る

静岡市・静岡県が実施

「マツ材線虫病」から松原を守る



※市は他にも、大木の倒伏防止や樹勢回復などを実施

第四問

クロマツの特徴は？

- A やせ地に強い
- B 日陰に強い
- C 火に強い

正解：A やせ地に強い



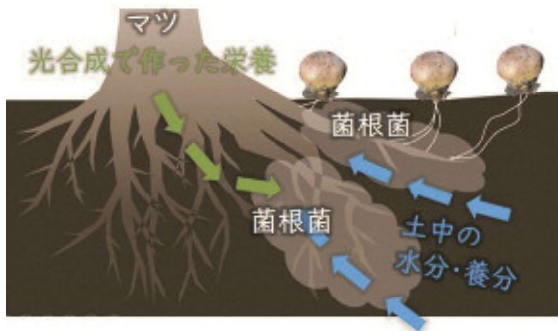
2 講演会等 三保松原を「知り・守り・育て・活かす」

第五問マツの生長を助けているものはどれ？

- A ダンゴムシ
- B キノコ
- C コガネムシ

正解：B キノコ

マツの生長を助けるキノコ「菌根菌」



三保松原に発生するキノコ！（菌根菌 19 種）
 毒性は体質体調によって変化するのでお気を付けください。

（発生が多い種）



第六問

マツ林を元気に保つ作業として、
 行わない作業はどれ？

- A 肥料をまく
- B 草取り
- C 落葉かき

正解：A 肥料をまく



2 講演会等 三保松原を「知り・守り・育て・活かす」

ボランティアが実施

羽衣の松周辺では、毎週水・土曜日AMに実施

○落葉かき作業



落葉を集める
袋に詰めて運び出す

ボランティアが実施

羽衣の松周辺では、毎週水・土曜日AMに実施

○草取り作業

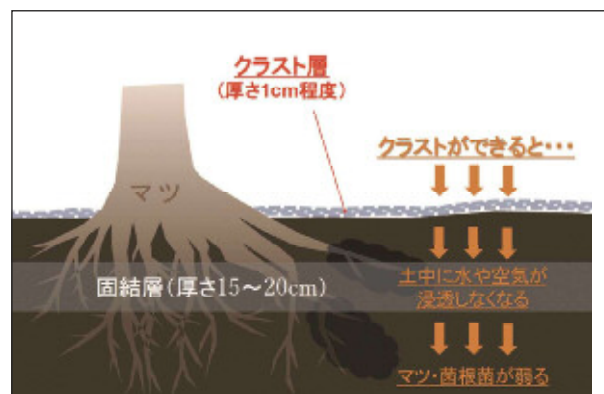


草取り
土の中から草の根を掘り出す

○クラスト(地表の固い層)破碎作業



厚さ1cm程度の固い表層ができる



ボランティアが実施

羽衣の松周辺で、毎月第2水曜日14時から実施

○クラスト破碎作業



地表が固くなった場所をスコップ等で砕く

最終問題

今これから、皆さんに体験してもらう作業はどれ？

- A 草取り
- B 落葉かき
- C クラスト破碎

正解：C クラスト破碎

2 講演会等 三保松原を「知り・守り・育て・活かす」

スマホアプリ「三保まつしらべ」の紹介

地図モード (マツ位置)



カメラモード (情報表示・枯マツ等の通報)

アプリのダウンロード

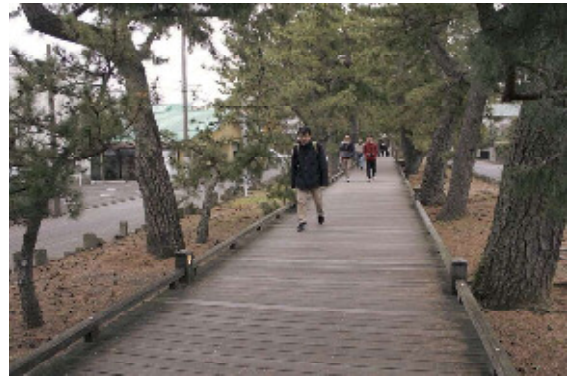
【Android 版】12月上旬公開予定

【iPhone 版】12月下旬公開予定

※三保松原公式サイト等でご案内します

ボランティア体験

普段、作業に参加しているボランティアの方の案内で、移植ごてを使って、クラスト破碎作業を体験しました。



2 講演会等 三保松原を「知り・守り・育て・活かす」



3 交流会

12月6日(土) 18:00～19:30

海上交流会

+ 活動紹介ポスター展示

(清水港ベイプロムナード号)

船上で松原関係者のネットワーク構築並びに情報共有。三保松原での様々な保全活用活動や、全国各地の松原での活動・研究をポスター展示。



3 交流会



4 アンケート集計結果

講演会の意向

1 アンケートの概要

①目的：今後のフォーラムの参考とするために講演会参加者にアンケート調査を実施した。

②配布・回収：手渡しでの配布回収

・ふれあいホール 12月6日 配布数 140枚 回収数 76枚 回収率 54%
 ・三保第一小 12月7日 配布数 110枚 回収数 44枚 回収率 40%

2 単純集計

2日間のフォーラムで実施したアンケート調査の単純集計を以下に示す。

① プロフィール

項目/概要	【ふれあいホール会場】	【三保第一小会場】
①性別 ・両会場とも男性の回答が多い	<p>女 17.8% 男 82.2%</p>	<p>女 40.0% 男 60.0%</p>
②年代 ・両会場とも60代以上の割合が多い	<p>10代 0.0% 20代 9.2% 30代 7.9% 40代 17.1% 50代 17.1% 60代 25.0% 70代以上 23.7%</p>	<p>10代 4.7% 20代 14.0% 30代 2.3% 40代 2.3% 50代... 60代... 70代以上 38.5%</p>
③居住地 ・静岡市内が7割以上を占める ・県外は千葉県、茨城県、埼玉県、神奈川県、愛知県、三重県	<p>静岡市内 72.0% 静岡県内 20.0% 県外 8.0%</p>	<p>静岡市内 80.2% 静岡県内 4.9% 県外 4.9%</p>
④松原・樹木との関係 ・ふれあい会場は「その他」「行政」が多く、三保会場では「保全ボランティア」「関わりが無い」人が多い。	<p>樹木派 18.4% 松原派 6.6% 25歳未満者 3.8% 保全ボランティア 10.5% 行政 21.1% 関わりが無い 17.1% その他 22.4%</p>	<p>樹木派 2.4% 松原派 19.5% 施設管理者 2.4% 保全ボランティア 17.1% 学校 43.9% 行政 関わりが無い その他</p>

4 アンケート集計結果

質問	【ふれあいホール会場】	【三保第一小会場】																												
⑤参加について 昨日の参加度（三保会場のみ）	<p>・「初めての参加」が6割と多く、2回目以降40%とリピーターも多い。</p> <table border="1"> <tr><th>参加回数</th><th>割合</th></tr> <tr><td>初めての参加</td><td>60.0%</td></tr> <tr><td>2回目</td><td>25.3%</td></tr> <tr><td>3回目</td><td>14.7%</td></tr> </table>	参加回数	割合	初めての参加	60.0%	2回目	25.3%	3回目	14.7%	<p>・1日目のフォーラムに「参加しなかった」6割を占めている。</p> <table border="1"> <tr><th>参加状況</th><th>割合</th></tr> <tr><td>参加しなかった</td><td>61.0%</td></tr> <tr><td>参加した</td><td>36.6%</td></tr> <tr><td>知らなかった</td><td>2.4%</td></tr> </table>	参加状況	割合	参加しなかった	61.0%	参加した	36.6%	知らなかった	2.4%												
参加回数	割合																													
初めての参加	60.0%																													
2回目	25.3%																													
3回目	14.7%																													
参加状況	割合																													
参加しなかった	61.0%																													
参加した	36.6%																													
知らなかった	2.4%																													
⑥フォーラムを知った媒体 複数回答 三保第一小会場には学校関係の項目を追加している	<p>「職場」33.7%「ポスター・チラシ」28.9%</p> <table border="1"> <tr><th>媒体</th><th>割合</th></tr> <tr><td>職場</td><td>33.7%</td></tr> <tr><td>SNS</td><td>7.2%</td></tr> <tr><td>イベントサイト</td><td>3.6%</td></tr> <tr><td>知人</td><td>4.6%</td></tr> <tr><td>樹木医・松保博士会</td><td>15.7%</td></tr> <tr><td>その他</td><td>6.0%</td></tr> </table>	媒体	割合	職場	33.7%	SNS	7.2%	イベントサイト	3.6%	知人	4.6%	樹木医・松保博士会	15.7%	その他	6.0%	<p>「ポスター・チラシ」36.5%「知人」21.2%</p> <table border="1"> <tr><th>媒体</th><th>割合</th></tr> <tr><td>ポスター・チラシ</td><td>36.5%</td></tr> <tr><td>知人</td><td>21.2%</td></tr> <tr><td>イベントサイト</td><td>7.7%</td></tr> <tr><td>SNS</td><td>9.6%</td></tr> <tr><td>樹木医・松保博士会</td><td>3.8%</td></tr> <tr><td>その他</td><td>3.8%</td></tr> </table>	媒体	割合	ポスター・チラシ	36.5%	知人	21.2%	イベントサイト	7.7%	SNS	9.6%	樹木医・松保博士会	3.8%	その他	3.8%
媒体	割合																													
職場	33.7%																													
SNS	7.2%																													
イベントサイト	3.6%																													
知人	4.6%																													
樹木医・松保博士会	15.7%																													
その他	6.0%																													
媒体	割合																													
ポスター・チラシ	36.5%																													
知人	21.2%																													
イベントサイト	7.7%																													
SNS	9.6%																													
樹木医・松保博士会	3.8%																													
その他	3.8%																													

② 講演会について

質問	【ふれあいホール会場】	【三保第一小会場】																								
①全体の感想	<p>・「満足」以上が7割を超える</p> <table border="1"> <tr><th>感想</th><th>割合</th></tr> <tr><td>満足</td><td>67.7%</td></tr> <tr><td>大変満足</td><td>12.7%</td></tr> <tr><td>普通</td><td>22.6%</td></tr> <tr><td>少し不満</td><td>5.8%</td></tr> <tr><td>不満</td><td>1.4%</td></tr> </table>	感想	割合	満足	67.7%	大変満足	12.7%	普通	22.6%	少し不満	5.8%	不満	1.4%	<p>・「満足」以上が8割を超える</p> <table border="1"> <tr><th>感想</th><th>割合</th></tr> <tr><td>満足</td><td>63.3%</td></tr> <tr><td>大変満足</td><td>20.0%</td></tr> <tr><td>普通</td><td>16.7%</td></tr> <tr><td>少し不満</td><td>0.0%</td></tr> <tr><td>不満</td><td>0.0%</td></tr> </table>	感想	割合	満足	63.3%	大変満足	20.0%	普通	16.7%	少し不満	0.0%	不満	0.0%
感想	割合																									
満足	67.7%																									
大変満足	12.7%																									
普通	22.6%																									
少し不満	5.8%																									
不満	1.4%																									
感想	割合																									
満足	63.3%																									
大変満足	20.0%																									
普通	16.7%																									
少し不満	0.0%																									
不満	0.0%																									
②講演内容の参考度	<p>「大変参考になった」約46%</p> <table border="1"> <tr><th>参考度</th><th>割合</th></tr> <tr><td>大変参考になった</td><td>45.8%</td></tr> <tr><td>ふつう</td><td>37.5%</td></tr> <tr><td>難しかった</td><td>9.7%</td></tr> <tr><td>物足りなかった</td><td>4.2%</td></tr> </table>	参考度	割合	大変参考になった	45.8%	ふつう	37.5%	難しかった	9.7%	物足りなかった	4.2%	<p>「大変参考になった」約74%</p> <table border="1"> <tr><th>参考度</th><th>割合</th></tr> <tr><td>大変参考になった</td><td>74.4%</td></tr> <tr><td>ふつう</td><td>20.5%</td></tr> <tr><td>難しかった</td><td>2.6%</td></tr> <tr><td>その他</td><td>2.6%</td></tr> </table>	参考度	割合	大変参考になった	74.4%	ふつう	20.5%	難しかった	2.6%	その他	2.6%				
参考度	割合																									
大変参考になった	45.8%																									
ふつう	37.5%																									
難しかった	9.7%																									
物足りなかった	4.2%																									
参考度	割合																									
大変参考になった	74.4%																									
ふつう	20.5%																									
難しかった	2.6%																									
その他	2.6%																									
③フォーラムの時間	<p>・ちょうど良いが約77%</p>	<p>・ちょうど良いが約88%</p>																								

4 アンケート集計結果

質問	【ふれあいホール会場】	【三保第一小会場】										
⑤参考度	<p>・「あまりなかった」約 51%、「あった」約 49%</p> <p>全くなかつた 0.0%</p> <p>あつた 48.8%</p> <p>あまりなかつた 51.2%</p>	<p>全体</p> <p>・「参考になつた」「大変参考になつた」で100%</p> <p>参考にならなかつた 0.0%</p> <p>参考になつた 51.2%</p> <p>大変参考になつた 48.8%</p>										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>件数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>三保半島の地理学約成り立ち</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>三保半島の移住の最近10年間の変遷</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>東日本大震災の津波被害とその後の松原町</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>災害被害状況とその対応 現場から</td> <td>23</td> </tr> </tbody> </table>	項目	件数	三保半島の地理学約成り立ち	38	三保半島の移住の最近10年間の変遷	35	東日本大震災の津波被害とその後の松原町	42	災害被害状況とその対応 現場から	23	<p>若者トークについて</p> <p>・「参考になつた」「大変参考になつた」で9割以上</p> <p>参考にならなかつた 5.1%</p> <p>参考になつた 61.5%</p> <p>大変参考になつた 33.3%</p>
	項目	件数										
	三保半島の地理学約成り立ち	38										
	三保半島の移住の最近10年間の変遷	35										
東日本大震災の津波被害とその後の松原町	42											
災害被害状況とその対応 現場から	23											
		<p>子どもためのマツ育て</p> <p>・「参考になつた」「大変参考になつた」で100%</p> <p>参考にならなかつた 0.0%</p> <p>参考になつた 61.1%</p> <p>大変参考になつた 38.9%</p>										
		<p>講演後の活動について</p> <p>・「すでに参加している」「参加したい」で全体の9割が参加、参加意向を示す</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>意向</th> <th>割合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>すでに参加している</td> <td>67.5%</td> </tr> <tr> <td>参加したい</td> <td>27.5%</td> </tr> <tr> <td>わからない</td> <td>5.0%</td> </tr> </tbody> </table>	意向	割合	すでに参加している	67.5%	参加したい	27.5%	わからない	5.0%		
意向	割合											
すでに参加している	67.5%											
参加したい	27.5%											
わからない	5.0%											

4 アンケート集計結果

③ みほしるべの認知・利用について

(4) みほしるべの認知・利用について

質問	【ふれあいホール会場】	【三保第一小会場】																
①全体の感想	<ul style="list-style-type: none"> ・「すでに利用している」が約 61% <table border="1"> <caption>【ふれあいホール会場】利用状況</caption> <tr><th>利用状況</th><th>割合</th></tr> <tr><td>すでに利用している</td><td>60.8%</td></tr> <tr><td>知っていたが利用していない</td><td>20.8%</td></tr> <tr><td>知らなかった</td><td>9.9%</td></tr> </table>	利用状況	割合	すでに利用している	60.8%	知っていたが利用していない	20.8%	知らなかった	9.9%	<ul style="list-style-type: none"> ・「すでに利用している」が約 83% <table border="1"> <caption>【三保第一小会場】利用状況</caption> <tr><th>利用状況</th><th>割合</th></tr> <tr><td>すでに利用している</td><td>82.9%</td></tr> <tr><td>知っていたが利用していない</td><td>9.8%</td></tr> <tr><td>知らなかった</td><td>7.3%</td></tr> </table>	利用状況	割合	すでに利用している	82.9%	知っていたが利用していない	9.8%	知らなかった	7.3%
利用状況	割合																	
すでに利用している	60.8%																	
知っていたが利用していない	20.8%																	
知らなかった	9.9%																	
利用状況	割合																	
すでに利用している	82.9%																	
知っていたが利用していない	9.8%																	
知らなかった	7.3%																	

④ 今後希望するテーマや内容について

希望するテーマの記述は以下のとおりである

項目	【ふれあいホール会場】	【三保第一小会場】
1 将来の松原のあり方	<ul style="list-style-type: none"> ・100年後、200年後の海岸林を意識した林業施策の決め方 	<ul style="list-style-type: none"> ・今後の三保松原のあり方をどのように進めていけるのか—不安と期待
2 半島・砂浜海岸	<ul style="list-style-type: none"> ・砂浜海岸のその後 ・砂が今の場所から無くなるばかり ・三保半島のような成り立ちが他地域にもあるのか 	
3 松の被害等	<ul style="list-style-type: none"> ・観光三保の松がどうなるのか心配 ・被害（塩害）のその後について ・全国の松くい被害状況 ・松枯れ対策 松材線虫病防止に向けた取組、最先端技術 ・松の最適土壌条件 	<ul style="list-style-type: none"> ・マツ材線虫病以外の保全状況について
4 保全の仕方や施策	<ul style="list-style-type: none"> ・三保松原の松原としての特徴と他松原との違い、利用の違い、保全の考え方や対策の違い ・松原の松自体の保全について ・松の保全に対話する話。 ・松原の保全育成 ・松林造成の歴史、地元住民の松林に対する意識と保全対策 ・松の状態は、国有地は良いが、私有地をどうするか 	<ul style="list-style-type: none"> ・今日の講演以外の保全の状況について

4 アンケート集計結果

<p>5 地域住民の意識 啓発と参加</p> <p>①住民参加</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・三保地域（三保半島）の人々がいかに松原の保全に参画するようになるためには何を？ ・保全活動に若者を参加させるような仕組みづくり ・地元の名勝保存会との活動
<p>②活動経緯</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・若者トーク後、どんな結果になって、さらにどのような活動をしていきたいか知りたい
<p>③子供たちの参加</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・五中、三保第一小、三保第二小の三校で協力できることがあれば協力したい ・子どもたちを集めるのには、児童館事業と連携したりすると良いと思いました（事前に内容がわかると良いです）
<p>6 景観</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・景観の面からの解説 ・松原、樹木、植栽と景観について ・松景観 	<ul style="list-style-type: none"> ・三保は地形的にも独立して、外部から切り離してアピールできる地域、松原は富士山と一体化して素晴らしい景観ですが、市街地に（必要な・不必要な）景観要素のピックアップとそれらの実現化への取組など講演してくれる人がいたら話を聞きたいです。三保の交差点から一歩入ったとたん、素晴らしい三保があるとしたら・・・何？
<p>7 フォーラムについて</p>		
<p>①テーマ</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・三保に関連した文化（絵画、小説、音楽）を収集と紹介。 ・一般の人にもわかりやすいテーマ ・トークセッションのテーマ 「保全」「活用」とか「能」とか
<p>②資料の提供</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・各講演の内容資料が欲しい 	
<p>③会場環境</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・会場が寒く、講義に集中できなかった

4 アンケート集計結果

⑤ その他（三保松原の保全・活用についての感想・意見・提案）

意見の見出し	【ふれあいホール会場】	【三保第一小会場】
1 保全の考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・大きな視点・広いスパンで考えることが大切 	<ul style="list-style-type: none"> ・松の島のようになったらいいな ・三保は富士山文化を感じるか？
2 住民を巻き込んだ保全活動（若者、学校、企業など）	<ul style="list-style-type: none"> ・地域住民を巻き込んだ取組 ・松林の保全には地元住民による団体等を前面持ってくる必要がある ・「松原フォーラム」という名前からそのイメージが伝わりにくく、一部だけの人の問題として感じに受け取るのが残念 ・松をしっかり保全してもらいたい ・大変な金額、労力が今後も必要・大丈夫でしょうか？心配です ・他県の松並木はどのような変化をしているか、管理されているか ・松の消毒は引き続き行って下さい ・三保松原は適切な植栽密度なのか？大木が自重で裂けたりしている状況を聞くと、更新が必要なのでしょう ・ショベルカーで土を取り除いたが、植栽してあった松を切断してしまったが何故？ 	<ul style="list-style-type: none"> ・自治会活動の活性化とリーダーの育成 ・地域住民の意識を高める施策を ・若い人たちが三保について考え、様々な面で活動していることは深く感銘を受けた。三保の住民としても、皆と協力し、三保を良くしていきたい ・企業、学校・研究機関、行政、地域住民の四者が共通認識を共有することが必要。特に、地域住民の声や意見が反映されていないように感じる ・地域の学校に何かできることがないのか、考えさせられた ・目標を共有し、まとまって進むことが必要 ・子どもたちの参加を増やし、子どもにも理解できる内容や話し方を ・参加者に、大学生や若い社会人を。若い人が三保の松原を活かした活動に参加してもらえる、参加したくなる取組や仕組みが必要
3 住民主体の文化活動		<ul style="list-style-type: none"> ・薪能については始めた頃の目的に帰る必要があるのでは 地元で根差した薪能に
4 フォーラムの開催・内容	<ul style="list-style-type: none"> ・開催が土日のほうが参加しやすい ・手ノコを持参し、伐採に参加したい 	<ul style="list-style-type: none"> ・早口なので聞き取りにくかった
5 自然災害への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・震災の被害が今後の三保の対策に役立てると思う ・台風の影響を受けにくい護岸整備を ・今後の自然災害（強風）への対策を 	
6 みほしるべ前のイベント	<ul style="list-style-type: none"> ・みほしるべ土曜市の開催日を増して欲しい 	
7 会場環境	—	<ul style="list-style-type: none"> ・体育館がとても寒かった

詳しい内容は、報告書を参照

美しい松原を守るための情報発信と交流の広場

第三回松原フォーラム

令和元年12月6日(金)～7日(土)

どなたでも
お気軽に
ご参加下さい

12月6日(金)

会場: 静岡市役所清水庁舎3階

静岡市清水区旭町6-8 ※公共交通機関を利用願います

- ・JR清水駅から徒歩10分
- ・静岡鉄道新清水駅から徒歩3分

松原講演会 (一社)日本樹木医会東海地区樹木医講演会

「海岸林の自然災害対策」

13:30～16:30(開場12:30)

清水ふれあいホール

入場無料

海上交流会+活動紹介ポスター展示

18:00～19:30(17:45河岸の市乗り場より出港)

ベイプロムナード号船内にて

要予約 6,500円(夕食含む)

会場から徒歩10分 河岸の市海側

有料

12月7日(土)

会場: 静岡市立清水三保第一小学校 体育館

静岡市清水区三保1069-1

🅑 「羽衣公園駐車場」を利用願います

送迎バス (要申込) JR清水駅(東口:みなと口) 12時出発

公共交通機関

・しずてつジャストライン三保線(JR清水駅 のりば3番)

「三保ふれあい広場」下車 410円

三保松原を「知り・守り・育て・活かす」

13:00～16:00(開場12:00)

講演&次世代を担う若者トーク

子どものためのマツ育て ワーク

入場無料

※詳細は裏面

主催 静岡市
共催 (一社)日本樹木医会 静岡県支部
後援 静岡県 静岡市商工会議所
(一社)日本樹木医会 静岡県支部

協力 (一社)日本松保護士会 (一財)日本緑化センター
(一社)日本造園建設業協会 (一社)街路樹診断協会
問い合わせ 松原フォーラム運営委員会(事務局) TEL054-335-8777
(一財)三保松原保全研究所(みほしるべ内)

12月6日(金) 会場:静岡市役所清水庁舎 3階

松原講演会 (一社)日本樹木医会東海地区樹木医講演会

「海岸林の自然災害対策」

13:30~16:30 清水ふれあいホール

- 三保半島の地質学的成り立ちについて
産業技術総合研究所 福島再生可能エネルギー研究所 **石原 武志**
- 三保半島の砂嘴の最近60年間の変遷
静岡県河川企画課長 **光信 紀彦**
- 東日本大震災の津波被害とその後の松原再生
森林総合研究所 森林防災研究領域 **坂本 知己**
- 塩害被害状況とその対応—現場から
(一財)三保松原保全研究所 **澤野 光寿**
- 質疑応答

【入場無料・予約不要・先着200名】

海上交流会 + 活動紹介ポスター展示

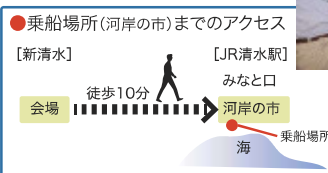
船上で松原関係者のネットワーク構築・情報共有。
三保松原での様々な保全活用活動や、全国各地の松原での活動・研究をポスター展示。

18:00~19:30(17:45河岸の市乗り場より出港)
ベイプロムナード号船内にて

要予約 6,500円(夕食含む)



昨年の交流会風景



12月7日(土) 会場:静岡市立清水三保第一小学校 体育館

講演会&次世代を担う若者トーク

三保松原を「知り・守り・育て・活かす」

+ 活動紹介ポスター展示

13:00~15:00

- 三保松原の保全活用事業について
静岡市三保松原文化創造センター 元文化庁長官 元ユネスコ日本政府代表部 特命全権大使 **近藤 誠一**
- 三保松原のマツ保全の状況について
森林総合研究所東北支所 生物被害研究グループ長 **中村 克典**

【入場無料・予約不要・先着200名】

会場への送迎バスを利用される方は、申込が必要です

次世代を担う若者たち

- 宮城嶋 開人** (静岡県立科学技術高校2年、清水第五中学卒)
- 増田 彩香** (静岡大学3年、合同会社マツプロ)
- 西崎 颯良** (京都大学5年、京都大学観世会)
- 青木 真咲** (株式会社Otono代表取締役)
- (アドバイザー) **近藤 誠一 中村 克典**

子どものためのマツ育て ワーク

15:00~16:00

○お話と松体験 松原の中で作業をしよう!

参加の方は、室内履き(スリッパ等)を持参願います

申込方法

★有料プログラム「海上交流会」は事前お支払となります★(申し込まれた方には、請求書を送付します。)

下記のお申込フォームを申込受付先 (一財)三保松原保全研究所 FAX054-335-8778 へ11月29日までにお送りください。
受付先よりお支払方法について御案内します。宿泊プランにつきましても、受付先までお問い合わせください。

御名前	御連絡先 TEL(御自宅)
御住所	携帯電話
	FAX
12/6 海上交流会(参加費 6,500円)に <input type="checkbox"/> 参加する <input type="checkbox"/> 参加しない	12/7 送迎バス希望(JR清水駅から三保第一小まで) <input type="checkbox"/> 希望する ※定員50名 宿泊者優先



第3回 松原フォーラム
松原フォーラム実行委員会