

三里浜

自然観察の手びき



はじめに

私たちの郷土・福井県は、本州のほぼ中央にあり、様々な自然環境に恵まれています。自然は、私たちの生活と深いかわりがあり、健康で文化的な生活を確保するためには、これを適正に保護し、後世に遺していかなければなりません。このため、県民ひとりひとりが自然に対する正しい認識を深め、自然保護の精神を身につけることが大切です。

本小冊子は、この目的のため自然に接して、その仕組みや人間との関係について理解を深め、自然に対する愛情やモラルを育てるために作成しました。

この小冊子を野外教育や自然観察などのガイドブックとして、活用していただければ幸いです。

平成9年3月

福井県知事 栗田幸雄

目次

春 夏	三里浜砂丘の見どころ	3
	観察ルートマップ	4
	春～夏の観察マップ	6
	春の花	8
	環境と鳥	10
	夏の花	12
	砂の中のおもしろい動物	14
	砂丘に来るチョウ	18
	変わる自然	19
	砂丘と植物	20
秋 冬	秋～冬の観察マップ	22
	砂丘地のキノコ	24
	バードウォッチング	25
	砂浜で遊ぶ	26
	三里浜の気象	27
	漂着物調査	28
	砂丘の地学	30
	砂丘の生い立ち	32
飛砂との戦い	33	
守ろう砂丘の自然	34	

三里浜砂丘の見どころ

位置図と道路案内



写真提供：宇宙開発事業団 (NASDA)



砂丘には内陸砂丘（砂漠）と海岸砂丘があり、日本には海岸砂丘だけがあります。日本海沿岸にも太平洋沿岸にもありますが、日本海側の方が太平洋側より発達しています。その中で一番大きいのがよく知られている鳥取砂丘です。

福井県にある三里浜砂丘は、砂丘といっても福井港とテクノポート福井の造成により海岸やグリーンベルト、集落の一部にその断片を残すだけとなっています。

九頭竜川と日本海、そして冬の季節風によって形成された雄大で美しい砂丘を調査してみましょう。また、砂丘独特の貴重な動植物にふれ、自然への関心を深めましょう。

日本海沿岸の主な海岸砂丘の分布地

- ① 津軽十三湖砂丘
- ② 本荘砂丘
- ③ 庄内砂丘
- ④ 新潟砂丘
- ⑤ 潟町砂丘
- ⑥ 内灘砂丘
- ⑦ 三里浜砂丘
- ⑧ 鳥取砂丘
- ⑨ 弓ヶ浜砂丘
- ⑩ 出雲砂丘
- ⑪ 玄海砂丘



見どころ

- ① 自然の芸術品（砂丘）の鳥瞰
- ② 三列で二層の砂丘の構造
- ③ 移動する砂・砂浜の地形
- ④ 砂浜に生きる動植物の戦略
- ⑤ 飛砂との戦い（砂丘と人々の生活）
- ⑥ 開発と自然・変わりゆく自然
- ⑦ 自然保護

〔発展〕

砂丘の形成は、地球規模での気候の変動（寒冷化、湿潤化、海水面の低下）と密接に関係しています。日本の砂丘や世界の砂丘について調べてみましょう。

〈約束〉 動植物を採集しない

観 察 ル ー ト マ ッ プ

三里浜の自然暦

観 察 ポ イ ン ト

No.	観 察 内 容
①	コハクチョウ、マガン、オオヒシクイの飛来
②	ウミウ、カモメ、ウミネコなどの海鳥
③	三国港防波堤（エッセル堤）
④	三国風力発電センター
⑤	カモ類などの冬鳥
⑥	中央砂丘列断面
⑦	クロスナ層断面
⑧	砂丘の動植物、漂着物、砂浜の地形
⑨	外側砂丘列、カスプ、離岸堤
⑩	湿地の動植物
⑪	季節による河口の移動
⑫	砂丘植物公園
⑬	海岸段丘（見事な階段状地形）
⑭	土器を含むクロスナ層
⑮	三里浜砂丘の景観



種類	月		春
	3	4	4
風物	春の息吹		
	ハマエンドウ		
	ハマナス		
	ハマハタザオ		
	ハマヒルガオ		
植 物	ウンラン		
	ハマウツボ		
	ハマボウフウ		
	ハマゴウ		
	ハマニガナ		
	ハマベノギク		
	ネコノシタ		
鳥	ヒバリ		
	オオヨシキリ		
	キジ		
	コチドリ		
	ツグミ		



夏				秋			冬		
5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
チヌ	キス	ラッキョウ掘り アサリ	キス	キノコ取り チヌ	ラッキョウの花		荒海 飛砂	季節風	風紋
●	○								



- 16 洪橋を新砂丘砂がおおっている露頭
- 17 三里浜緑地緩衝帯（グリーンベルト）、中央砂丘列
- 18 砂丘の農業（ラッキョウ、果樹）、飛砂垣
- 19 片川、ドス池（深田沼）の干拓
- 20 オオカナダモ、エビモなどの水生植物
- 21 内側砂丘列と集落
- 22 雨中学校（浜島遺跡出土の縄文式土器保存）
- 23 黒目遺跡発掘跡（弥生時代～古墳時代）
- 24 三国西小学校（黒目、米納津遺跡の土器保存）
- 25 三国龍翔館（三里浜砂丘の資料と解説）



離岸堤



美しい夕日



ハマハタザオ



砂丘植物見本園



ハマナス

砂丘植物見本園



春～夏の観察マップ

凡例

	ネコノシタ		ナミキソウ		ウンラン-ハマヒルギ ハマニガナ 群落
	ハマナス		アキグミ		ハマボウフウ
	ハマエンドウ		ケカモノハシ		カワラマツバ
	コウボウムギ		ハマゴウ-セウラクモギ コマナギ-ハマナギ		クロマツ- ニシアカシア 群落
	ハマダイコン		ハマベノギク		ハマニンニク



ハマゴウ群落

石油備蓄基地



ウツラン

ハマヒルガオ

ハマセキレイ

スナホリガニ

(注) この辺は急に深くなるので注意

漂着物

トウネン

ハマユギ

(縦) 2 : 1
(横)

カワセミ
コチドリ
オオヨシキリ
ハマセキレイ

キジ
造成地

カワラヒワ



沼地
ハマボウフ



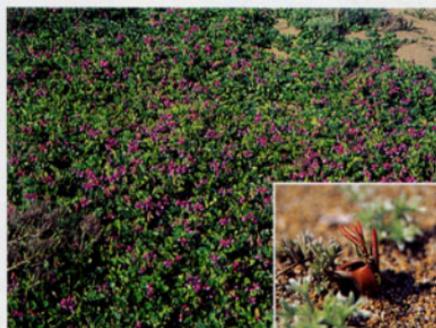
〈グリーンベルトで見られる鳥〉夏

トビ、キジ、キジバト、イワツバメ、ヒヨドリ、メボソムシウイ、メジロ、ホオジロ、カワラヒワ、スズメ、ムクドリ、ハシボソガラス、ツバメ、シジュウカラ、ハマセキレイ、ウグイス、カッコウ、クロツグミ

橋本 二郎 調査

春の花

大群落をつくる



ハマエンドウ

早春の芽出し



ハマダイコン

地下茎で増殖するもの



ハマニガナ



ハマヒルガオ



コウボウムギ (ムギの穂に似ているね)



めっきり少なくなったハマボウフウ ハマボウフウの実
(一部の農家で栽培しているよ)

一面に咲きほこる



ムシトリナデシコ



ハマハタザオ

他の植物に寄生して生育する



カワラヨモギ

かれんな花をつけ数ヶ所のみに群生するハマムツボ



ハマゴウを覆うハマネナシカズラ



ハマナス (ハマナシともいう)



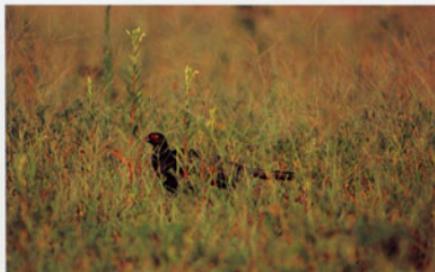
ハマナスの花と果実
(甘酸っぱいよ)

環境と鳥



クロマツ林

カワラヒワ



キジ



トビ



鳥の「ふん」はなぜ白い？



草地

ハマゴウを傷つけたのは誰だ？
キジが砂浴びをした跡
(砂浴びはお風呂に入ると同じこと)



ヒバリ



餌をとる



巣と卵 注意！



ハクセキレイとハマヒルガオ

フィールドマナー

やさしいきもち
野外活動、無理なく楽しく
採集はしないで、自然はそのままに
静かに、そーっと
一本道、道からはずれないで
着る物にも一工夫
もって帰ろう、思い出とゴミ
近づかないで、野鳥の巣



ゴイサギ (幼鳥) 魚やカエルをねらっている



オオヨシキリ



沼

カルガモ (一年中いる)



カワセミ (魚をねらっている)



アオサギ



造成地

コチドリ



砂浜

メダイチドリとハマシギ

〈鳥の鳴き方〉

鳴き声で鳥の種類が分かります。

①【さえずり】 おもに繁殖期にのみが鳴く。
なわばり宣言とプロポーズの歌
〈探求〉どの鳥のさえずりかな？
1.ケンケン
2.キリリコロロ.チョンチョンジューイ
3.ピオ.ピオ.ビュー.ビュー 4.ピュルピュル

②【地鳴き】 移動などの時に鳴き、仲間とおしの合図の「言葉」ウグイス：チャッ.チャッ



ハシボンガラス

夏の花



砂丘全面を覆うハマゴウ



ハマゴウなどに寄生しすごい速度で植生を覆いつくすハマネナシカズラ

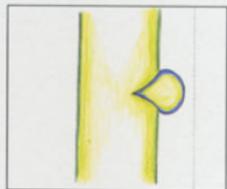


植生の最先端に群生するネコノシタ
葉の表面を手でさわると、猫の舌のようにザラザラしているので一度確かめてみよう



ハマゴウの実

ハマゴウの花



発芽してすぐ寄生植物
にくさびを打ち込む



ハマネナシカズラの花



寄生のようす



カワラマツバ



真夏に咲くコマツナギ



コマツナギの花



夜に開花するメマツヨイグサ（午前3時頃）



ナミキソウ

ケカモノハシ



夏から秋にかけ長期間咲くハマベノギク



ウンラン

砂の中のおもしろい動物



砂丘にたくさんある砂。動物たちにとっては、絶好のすみかのようなのです。遠くからはわかりませんが、近くで、よく目をこらすと、多くの動物たちの生活が見えてきます。そのうちのいくつかを、ここで紹介しましょう。

1. 果報は寝て待つ！（アリジゴク）



巣は、まるですり鉢のようです



こんな姿をしています

海岸から少し離れた松の木の下などで見つかります。

2.砂丘の青虫ハンター（カリバチの仲間）



青虫を捕える



巣を掘ってみると青虫がいます

ハチをそーっと追いかけると、青虫を狩るところが見られるかも……。

3.砂の中に巣をつくるクモ（イソコモリクモ）



何の巣かなあ…



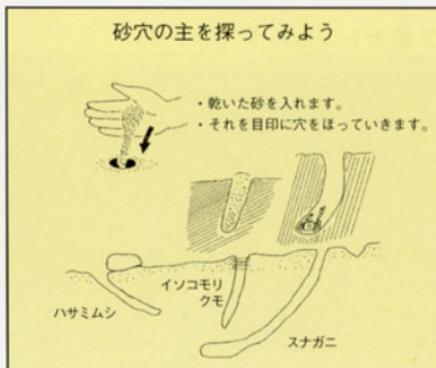
こんな姿をしています

入口が糸で固められています。入口付近の砂を動かすと、クモがとび出していきます。

4.ものかげにひそむ掃除屋（オオハサミムシ）



こわそうなはさみを振り上げますが、大丈夫。いたくありません。



5.砂丘にクレーター！（スナガニ）



まるでクレーターのようです

えさを糸につけて、穴の中に入ると、カニ釣りができるかも…。



こんな姿をしています

6.波打ちぎわに不思議なアワ（スナホリガニ）



波の引いた後アワができます

波がサーッとひいた後、フフッと小さい泡ができます。そこに小さいカニがいます。



こんな姿をしています

7.巨大トンネル！（？？？）



昆虫や草の根をえさにする。ネズミやモグラのあなも方々に見られます。

8. 移動する砂（バッタの仲間）



目をこらすと見えてきます

草むらを行っていると、サアッと砂が動きます。



こんな姿をしています

よく見てみると、砂と同じ色をしたバッタです。

9. 飛びはねる砂



ヒメハマトビムシ

波打ちぎわのゴミや海そうをひっくり返してみましよう。不思議！砂が飛びはねる？
と思ったら、トビムシでした。



ヒメスナホリムシ

魚を食べている2匹見えるかな

と思ったら、トビムシでした。

10. 無数のひもの（ミミズ）



夏。どうしたんでしょう



あっという間に骨だけになってしまいます。

砂丘に来るチョウ

花から花へ飛びかうチョウの姿は美しい。



ベニシジミ



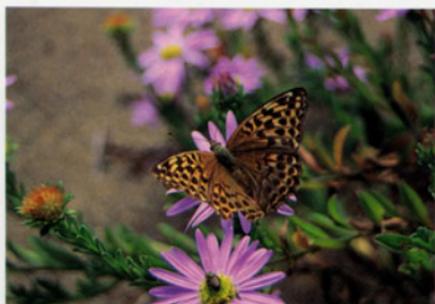
モンシロチョウ



ウラナミシジミ



イチモンジセセリ



タテハの仲間



キアゲハ

他にも、いろいろなチョウが見られます。

変 わ る 自 然

1. 砂丘に進入した帰化植物を調べてみよう

帰化植物は自然破壊のバロメーターといわれています。

帰化率を求めてみましょう。（下の写真は帰化植物の一例です）

（注）帰化率とは、その地域に見出される植物の種類の中に、どれだけ帰化植物が占めているかを100分率で表したものです。



メマツヨイグサ



アメリカセンダングサ



コマツヨイグサ

2. ほとんど見られなくなった動植物

植物…ツルナ、トウオオバコなど

昆虫…キアシハナダカバチモドキ
（三里浜と鳥取砂丘のみ棲息）

セイボウのなかまなど



キアシハナダカバチモドキ

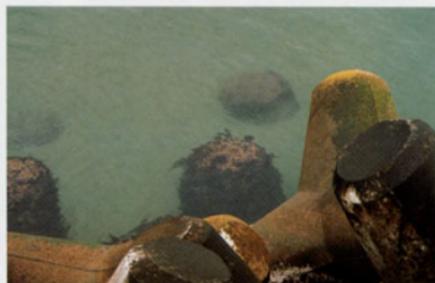


セイボウのなかま

3. 変わる三里浜



テトラポットで守られている現在の海岸線



ワカメ、ホンダワラなども見られます

砂丘と植物

砂丘地の農業



スプリンクラー利用による^{かんすい}灌水



ビニールトンネルによるスイカ栽培



砂丘地に適した作物 ラッキョウ

三里浜で栽培されているラッキョウ

いつ頃入ってきたかは明確ではありませんが江戸時代にはすでに栽培されていたらしいです。葉は6月頃枯れ、9月頃には花茎を伸ばします。収穫は2年目毎に行うことが多いです。最近ではバイオテクノロジーの応用で品質改良も行われています。



ラッキョウの花 ドライフラワーにもなる



ラッキョウ掘り



収穫されたラッキョウ

地下茎で繁殖するもの



ハマニガナの芽の伸びるようす



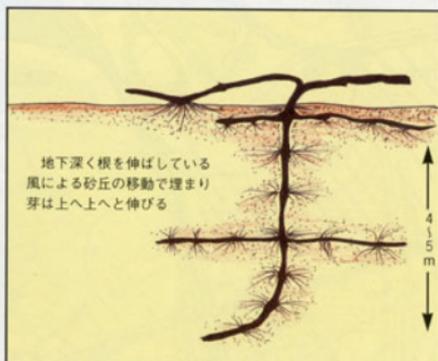
冬の荒波に洗われたハマゴウの地下茎

主に地下茎で繁殖する植物

ハマゴウ、ハマニガナ、ハマヒルガオ、ネコノシタ、コウボウムギなどです。

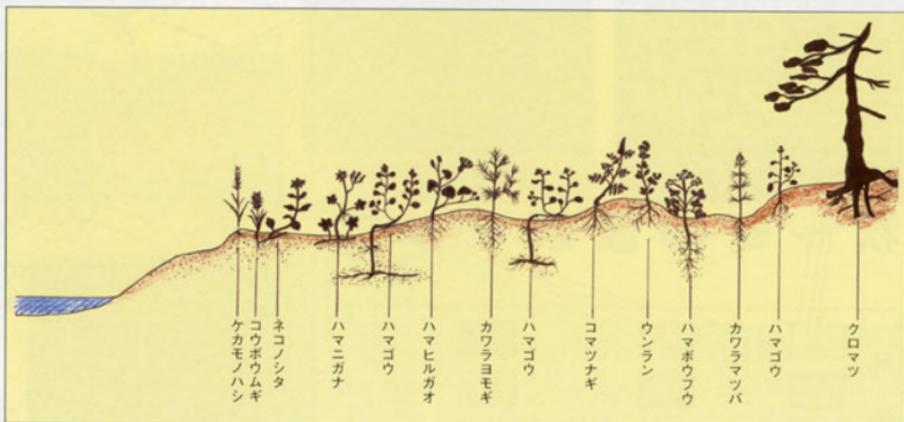


コウボウムギの群落



ハマゴウの地下茎のようす

三里浜砂丘の植生帯



離岸堤

大きい波



強い季節風



日々変化する河口



ノウサギのふん



ハマナスの花と実

秋～冬の観察マップ

凡例

	ネコノシタ		アキグミ		ハマベノギク
	ハマナス		ケカモノノシ		チロマリーニヒアサギ群落
	コウボウムギ		ハマゴウ・オリタヨモギ コマナナギ・ハマノササ		ハマニンニク



落葉したハマゴウ



ハマゴウの種子



カイメン類

石油備蓄基地

浸食される砂浜

漂着物

風紋

漂着物

飛砂

湿地

ハマゴウの根

イソヒヨドリ
ツグミ

(縦)
2:1
(横)



湿地



キアカネ



ハマネギクと昆虫



ラッキョウ

柳屋

〈グリーンベルトで見られる鳥〉冬

トビ、キジバト、ヒヨドリ、メジロ、ホオジロ、ミヤマホオジロ、ムクドリ、ハシボソガラス、ハシブトガラス、ツグミ、シロハラ、シジュウカラ、アオバト、コゲラ、エナガ、カンラダカ

横本 二郎 調査

砂丘地のキノコ



ベニナギナタタケ (不食)
(梅雨の頃ハマゴウの根元に)



ニセマツカサシメジ (食)
(秋遅くマツボックリに発生する)



ドクベニタケ 秋 (不食)



ハッタケ (梅雨) 初秋 (食)
(秋どのこけよりも早く出るのでこの名がある)



シモコシ 10月～ (食) 撮影 笠原英夫
(霜が降りる頃でも(霜越)見られる)



チチアワタケ 秋 (食)
(若いものは管孔から黄白色の乳液を分泌する)



ショウロ (松露) 3～4月と秋 (食)
(松の木の下の1～2cmの深さの所)

バードウォッチング

ツバメたちがいつのまにか姿を消し、シギやチドリの間たちが羽を休めます。



群れるスズメ



モズの高鳴き（なわばり宣言）



ハマシギ



イソヒヨドリ ♀



県の鳥ツグミ

バードトラッキング

鳥たちは、さまざまな所に、生活の跡を残しています。観察して、その跡がどんな鳥のものか推理してみましょう。

- ①足跡 ②糞 ③ペリット（吐き出した物）
④羽 ⑤死体

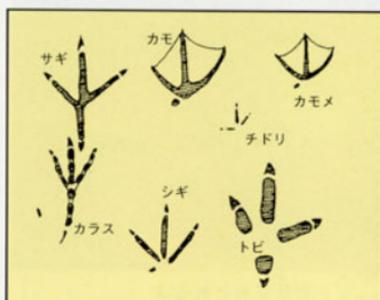


トウネン



ウミネコ

足跡に注意！



他の動物の足跡も調べてみましょう。



砂浜で遊ぶ

夏は、海水浴を楽しむ人が
たくさん訪れます。
このあたりの海底は急に深
くなるので注意しましょう。



海岸では投げ釣りがさかんです



魚釣りでは、キスがよく釣れます

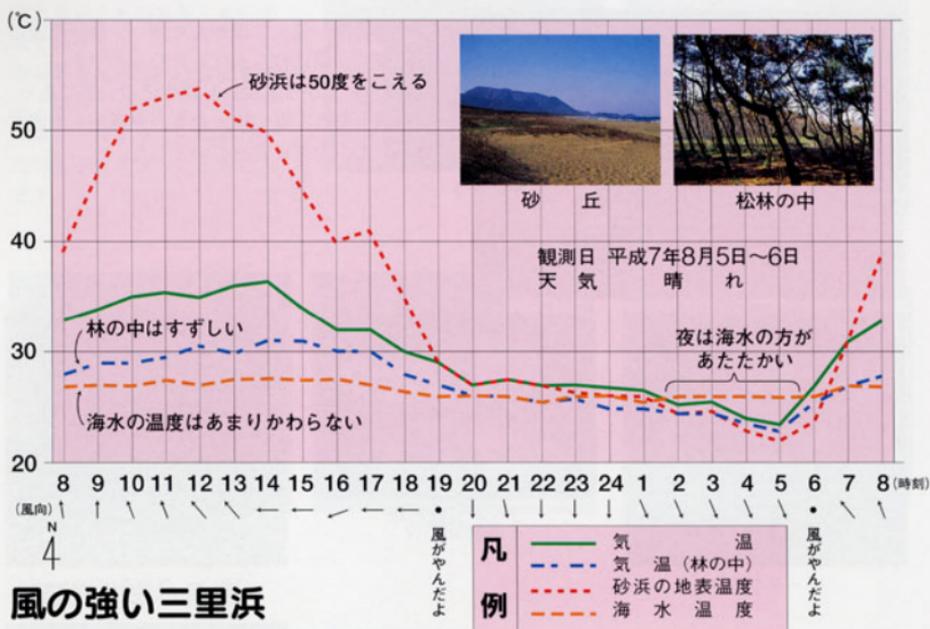


サーフィンを楽しむ人



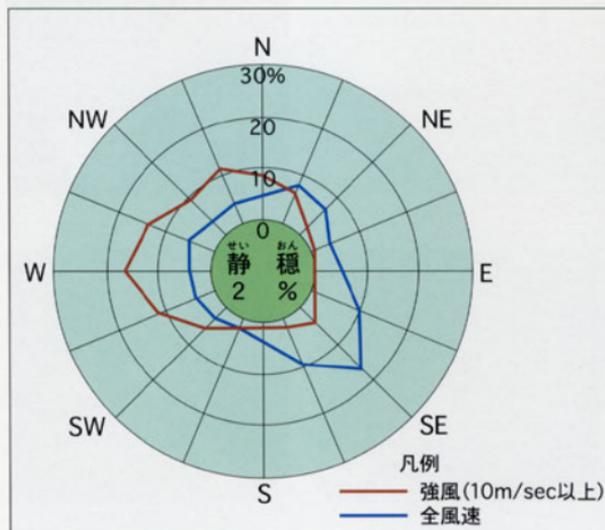
アサリもとれるよ

三里浜の気象



風の強い三里浜

年間を通した風の向き (西よりの強い風が多いですね)



強い風で松の木も…

ひょうちやくぶつ 漂着物調査

～♪名も知らぬ速き島より、流れ寄る椰子の実一つ～



漂着物とは、海上に浮かんで漂い、長い漂流の旅の果て、岸に打ちあげられたものです。「浜歩き」とか「木拾い」が生活の一部であった地域もあり、浜で拾ったものを海からの贈り物として、大切に使っていました。



ビーチグラス



コウイカ類の甲



クルミ

(ビーチコーミング)

浜辺を歩いて打ちあがっているいろいろなものを拾い、観察やスケッチをしたり、テーマを決めて収集したり、推理したり、飾ってみたいしてみましょう。



カキの殻



フジツボの仲間



ウニの殻



流木

海のシルクロード

漂着物の中には、外国から流れ着いたものも多くふくまれています。

漂着物を運ぶ海流は国境を越えて流れており、それらを調べることによって、地球的な情報を手に入れることもできます。



ライター



漂着軽石



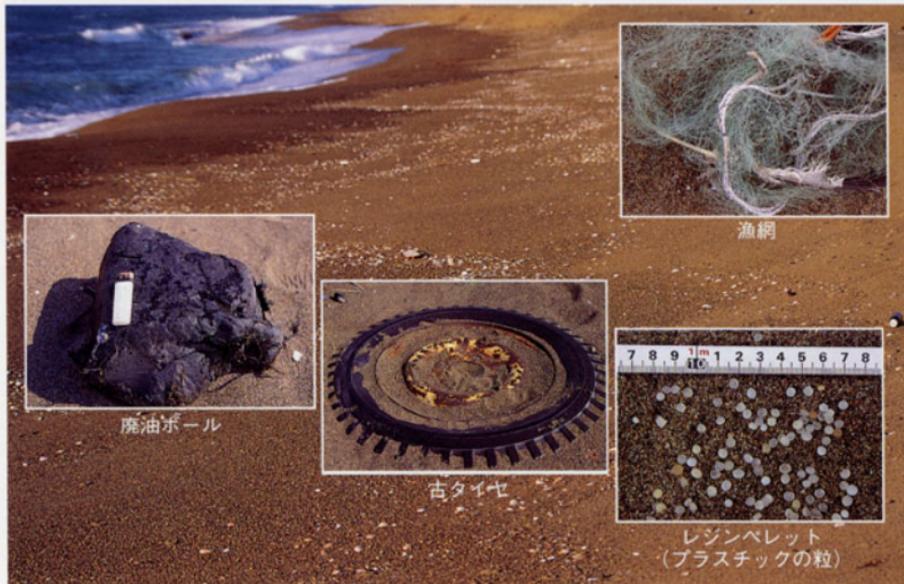
漁具



外国製容器

まだ行ったことのない
異国のものを手にしたとき
未知の世界についての
ロマンと想像をかきたてられますね。

おびやかされる海



廃油ボール

古タイヤ

漁網

レジンペレット
(プラスチックの粒)

砂丘の地学



①九頭竜川河口（昭41年）土砂を海に運ぶ



②冬の強い季節風で道路が飛砂で埋まる

③丘陵の突端からのびる



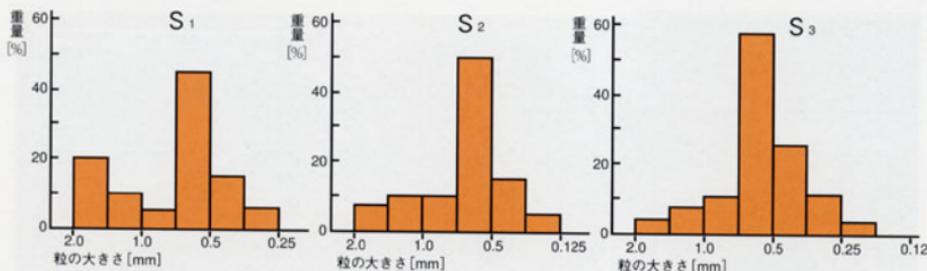
砂丘

砂丘ができるための3つの条件

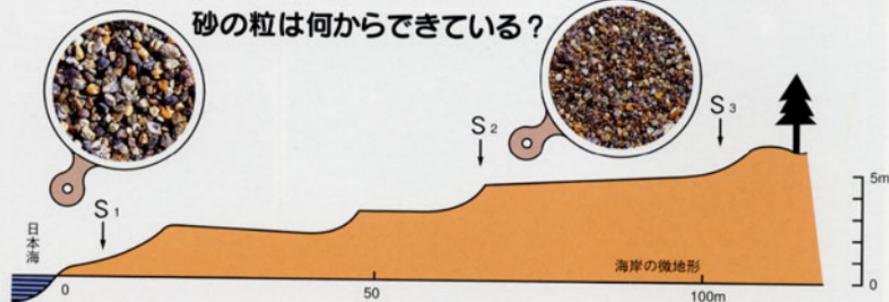
- ①砂の供給（大きい河川の河口付近）
〈九頭竜川河口〉
- ②砂の移動（沿岸流、波、定方向の風）
〈南西の沿岸流、冬の季節風〉
- ③砂のたい積（風成砂がたい積しやすい場所）
〈丘陵の突端、砂州〉

1. 風による「ふるい分け」作用

波打ちぎわから離れた所ほど砂は細粒で粒がそろろう。



砂の粒は何からできている？



2. 風と水と砂

季節風の吹きすさぶ真冬の三里浜に立ってみるとその砂の動きの速さや移動する量に驚きます。

砂が風によってどんな作用を受けるか観察してみましょう。

ふうせいそう 【風成層】

風の働きでできた地層

- ①粒ぞろいの砂が多い。(ふるい分け作用)
- ②成層している(断面は薄く層をなす)
- ③斜交葉理がある。(風向きが激しく変わる)
- ④級化構造(下が粗く上は細かい)がない。



風上の砂は粗く風下の砂は細かい(風によるふるい分け)



砂の上には美しい「風紋」ができる

さもん 砂紋

漣紋とも言い、流水や波によってできる周期的なうねり模様。峰の線は水流の動きの方向に直行することが多い。



砂丘の砂は薄く「成層」している



斜交葉理(クロスラミナ)層が斜めになっている

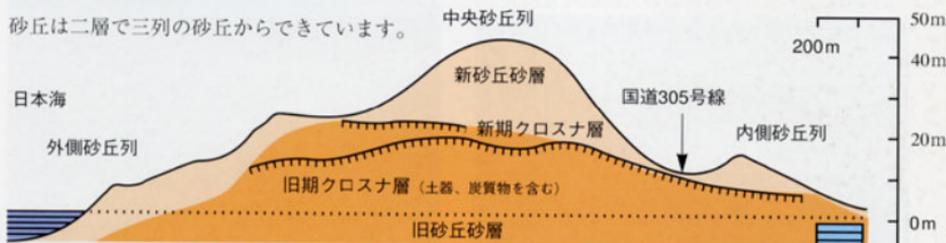
カスプ

海側に開いた浅い凹みの境目にできた、海側に頂点を持った三角形の砂の高まりのことで、波が海岸線に直角に打ち寄せる場合にできやすい。



砂丘の生い立ち

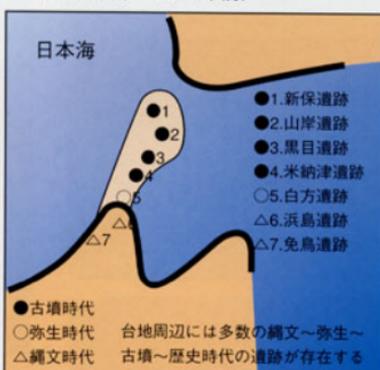
砂丘は二層で三列の砂丘からできています。



1. 縄文時代 (約5000年前)



2. 旧砂丘と旧期「クロスナ層」の形成 (約4000年～2000年前)

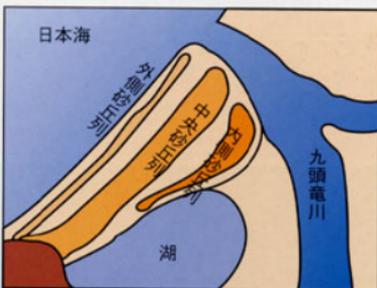


湾口には「砂州」が発達し、その後の海水面の低下とともに旧砂丘ができた。



砂丘の断面 (旧砂丘と新砂丘の違いがよく分かる)

3. 新砂丘の形成 (奈良～平安時代)



【クロスナ層】

海水面の低下と気候の寒冷化、澄菌化により

- ①長期にわたり「砂の移動」がなく、砂丘が安定する。
- ②植物が分解せず腐植質になり黒色になった。

③旧期クロスナ層 (弥生時代～古墳時代の土器を含む)

④新时期クロスナ層 (古墳時代～平安時代の土器を含む)

⑤クロスナ層は全国の砂丘に普通に見られる。



クロマツの防風林（規則正しく植林をした様子が分かる）



防風林と飛砂防止柵

飛砂との戦い（三里浜砂丘の歴史）

西暦	年号	自然への働きかけ	田畑面積
1998	平成10年	開発完了	
1996	平成8年	テクノポート総合公園	
1981	昭和56年	工場進出：石油備蓄基地	
1971	昭和46年	福井臨海工業開発着手し昭和53年開港	
1941	昭和16年	ラッキョウ全国生産の70%	
1924	大正13年	植林した松（伐採）ラッキョウ生産 2万貫	
1909	明治42年	九頭竜川連続堤防設定	
1905	明治38年	234町歩に	
1895	明治28年	クロマツ、ネム植林工事	ラッキョウ大量生産
1818	文政元年	大道が砂塵の被害を降て降頭に立ち数千本のネムと数千本のマツを植樹（5年間にマツ62万本、ネム9万本）	
1816	文化13年	約200年間砂防工事	
1743	寛保3年		
1692	元禄10年	ドス池（深田沼）新設	4町7反
1675	延宝3年		8町2反
1634	寛永11年	波寄外六ヶ村排水に困り片川を掘る 砂入田の砂除、砂除垣工事	
1624	寛永元年	飛砂との戦い始まる	
1600	慶長の頃	飛砂の被害（耕地の埋没など） 100戸は農業又は塩問屋 140戸は海岸において製塩業 生活困窮のため100戸は移住	25町1反
1582	天正10年	太閤検地	406石
1561	永禄4年	朝倉義景が大塚の浜で「大迫物」を興行	
823	弘仁14年	九頭竜川がたびたび氾濫（平安時代）	

4.寛文4年（1664）頃の三里浜と深田沼（三国町史）



クロスナ層から出土した弥生時代の土器（三国西小学校蔵）



内側砂丘列



中央砂丘列



外側砂丘列



草原の中に四輪駆動車が入っています



砂浜に輪だちがいっぱい

守ろう砂丘の自然

三里浜には、貴重な植物や動物がたくさんいます。みんなが気をつけて、大切な自然を守りましょう。



動植物がふみ荒らされています



ゴミがいっぱい捨てられています



釣糸が捨てられたままです



みんなで守りましょう

あ と が き

余暇がふえた今日の社会では、家族連れや親しい友達のグループなどで、自然に親しむ機会が多くなりました。路傍に咲く花々、森の中でさえずる小鳥たち、花から花へ舞い飛ぶチョウ——、それらに囲まれた自然の中で、ただ時を過ごすだけでも心は安らぎます。しかしせめて植物の名前が分かったら、ほんの少し動物の生活に関する知識があったら、山歩きはいつそう楽しいものになるに違いありません。

この小冊子は、

- ・身近にある自然を見つめ直そう。
- ・いろいろな角度から、自然をながめよう。
- ・自然のなかの動植物や人間とのかかわり合いを考えよう。
- ・自然の変化に気をつけよう。

といった考えで、自然観察のハンドブックとして作成しました。「三里浜」を散策する時、手元において利用していただければ幸いです。

監修者 松村敬二

三里浜・自然観察の手びき

平成9年3月発行

- 監 修 松村敬二
資料執筆 組頭五十夫、太田朗夫、坪川淳一、
北風満雄、木戸博紀
(福井県自然環境保全調査研究会)
発 行 福井県自然保護センター
〒912-01 福井県大野市南六呂師
TEL (0779) 67-1655
印 刷 朝日印刷株式会社
-

この本は福井県自然保護基金によって作成されました。



夏

ハマベノギク

秋



冬

