

灯台 どうだい?

灯台マニアがおくる
崖っぷちマガジン

灯台マニアがおくる
崖っぷちマガジン



0

Vol.10

2016.early summer

TAKE
FREE





10号の灯台

フランス、オレロン島の西端に建っています。1685年に初代の灯台がこの地に建てられました。この海域は難所であり、コルドウアン灯台（6号掲載）やクジラ灯台（7号掲載）と合わせて重要な灯台だったようです。現在の灯台は1836年に建てられた2代目で、当初は白い灯塔だったのですが、クジラ灯台と見分けをやすくするために3本の黒のストライプ姿となったそうです。（6ページの灯台グラヴィアでお楽しみください。）

「灯台どうだい？」10号です！

2014年2月の創刊以来、3ヶ月ごとに自分のお尻を叩き、必死に発行していたら、いつの間にかもう10号!?振り返ってみると、灯台ピクニック、灯台本、灯台レコード、灯台風景印、灯台切手、防波堤灯台・・・いろんなテーマをとりあげました。ページ数が少ないので充分に掘り下げることが難しいのですが、灯台の魅力を知ってもらおうキッカケづくりはできたでしょうか。これからもいろんなテーマで灯台の楽しみ方を提案していきたいと思います！

私たちの大好きな灯台が、100年後も同じように海を見守っているように、未来の灯台ファンのためにレンズが輝く素晴らしい灯台が残せるように、灯台の文化的価値を再認識して、灯台ファンで力を合わせていきたい!そう願っております。いつもありがとう!これからもどうぞよろしくお願い致します!

2016年5月11日

「灯台どうだい？」発行・編集 不動まゆう



フレネルレンズはオーギュスタン・ジャン・フレネルによって発明された。

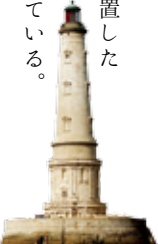
大ききによって等級がつけられ、1等から6等、それより小さい無等級にわけられる。1等レンズを設置している灯台は日本に現在5基。

回転することで明滅をみせる閃光レンズと、動かずに光源を点滅させるなどすることで明滅をみせる不動レンズがある。

フレネルレンズの基本

灯台によって決められた光り方の周期を灯質と呼ぶ。

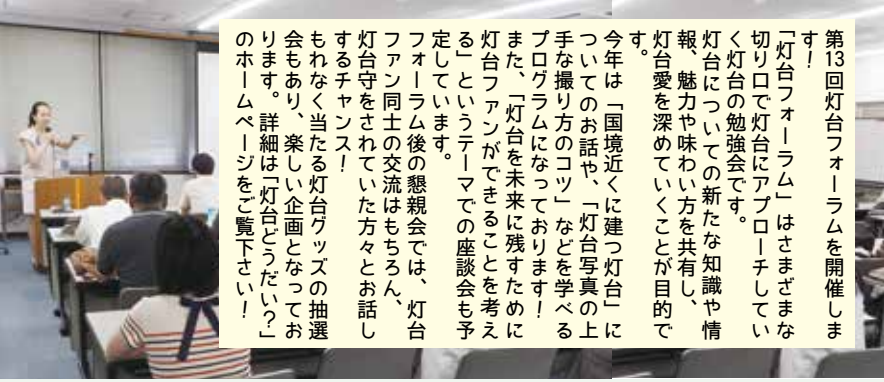
世界初のフレネルレンズ（1823年）を設置した灯台は、フランスのコルドウアン灯台。現在はクレアッシュ灯台の資料館に保管されている。



現在、防波堤灯台や4等以下のレンズを設置していた灯台は次々にレンズが撤去され、LED灯器やLUIM型に変えられている。



灯台フォーラム開催!



第13回灯台フォーラムを開催します!
「灯台フォーラム」はさまざまな切り口で灯台にアプローチしていく灯台の勉強会です。灯台についての新たな知識や情報、魅力や味わい方を共有し、灯台愛を深めていくことが目的です。今年は一国境近くに住む灯台についてのお話や、「灯台写真の上手な撮り方のコツ」などを学べるプログラムになっております!また、「灯台を未来に残すために灯台ファンができることを考える」というテーマでの座談会も予定しています。フォーラム後の懇親会では、灯台ファン同士の交流はもちろん、灯台守をされていた方々とお話しするチャンス!もちろん当てる灯台グッズの抽選会もあり、楽しい企画となっております。詳細は「灯台どうだい?」のホームページをご覧ください!

編集長の愛読書 Vol. 5



灯台表

発行 日本水路協会
刊行 海上保安庁
定価 7,083円+税
発行日 2016年3月

灯台マニアのバイブル!これで日本全国すべての灯台の灯質(光り方)が分かります。最新の灯台表が3月に販売されました。不動は灯台めぐりの際に持参します。(重いけど)対岸の光がどこの灯台のものか調べられるので、自己満足できること間違いなし!私の灯台表は2008年のものなので最新版が欲しいな。でも現在廃灯となった東京灯標が掲載されている古い灯台表も愛おしい。海外の灯台表もぜんぶ集めたいなあ。

岬の先端に建つ灯台は、ぼつねんと孤立しているようだけれども、実は壮大で近代的な時空認識を背負った建造物であるということです。"本文より"灯台という建築物が19世紀において近代国家建設の最重要プロジェクトであり、さらに政治、外交、軍事、宗教と関わる存在であることをフィールドワークによってひも解いていく。特に興味深かったのは、白州灯台の計画絵図や、プラントン地図でみる関門海峡周辺のくんだり、80ページにまとめられているため夢中になって一気に読むことができた。



情報とフィールド科学2 灯台から考える海の近代

著者 谷川 竜一
刊行 京都大学学術出版会
定価 700円+税
発行日 2016年3月31日



部崎灯台のレンズ

フレネルレンズは光の反射と屈折を利用して、輝かしい光を遠くまで届けることを可能にした。大きな凸レンズを使うのではなく、プリズムを組み合わせることで形状を薄く、重量を軽くできたことで灯台での使用が実現できたと言える。寶石のような姿は機能美である。

レンズは大きく2つの種類に分けられる。閃光レンズは回転し、彗星の尾の様な光の弧をなげる。不動レンズは光源を点滅させる方法ではなく、緑剛

埼やコルドウアンのように内側で遮蔽板を回転させるタイプもある。全国の灯台を巡っていると珍しいレンズに出会うことがある。北九州の部崎灯台のレンズは不動レンズと閃光レンズが組み合わさったものである。上部は不動レンズで継続的な光を放ち、中間部には閃光レンズが組み合わさっている。フランスのソーターハーレー社のもので、灯質は「連成不動単閃白光毎15秒に1閃光」。15秒に1回、不動光に花を添えるかのようにかつと閃光が放たれる。

スコットランドの灯台博物館に展示してあったシェットランド諸島のレンズには目を疑った。不動レンズのまわりに格子状のプリズムがぐるりと配置されているのである。プリズムが回転することで13秒に1回の閃光を作り出すことができるという。このレンズはAステイブンスンのデザイナーだそうだが、ガラスを透過させることで光力が落ちるといふ欠点が想像されるが、レンズとプリズムの二重構造は重量感たっぷりである。この考え方も贅沢な輝きである。この考え方が葛登支岬灯台の弧状不動型12面レンズに結びついたのではないかとこの意見もある。



ギャッテビル灯台のレンズ



クレアッシュ灯台



シェットランド諸島のレンズ

世界中の

さまざまなフレネルレンズ

灯台のレンズの形状に大きく影響するのが灯質である。灯質は灯台の光り方を示すもので、閃光、明暗光などの種類がある。日本で唯一レンズの回転で明暗光を行うのが、葛登支岬灯台である。その灯質は明6秒・暗4秒。一見不動レンズに見えるが、表面はカマボコ型に膨らんでいる。これが弧状レンズだ。フランスのバルビエ・フエネス社が製作した第三等弧状十二面レンズは、一面から十八度の光りが照射されている。これを2分間で1回転させている。閃光レンズでは5秒という短周期のレンズがある。ア

1869年にトーマス・ステイブンスンは、よりメリカのポイント・レイズ灯台は第一等閃光レンズで、なんと二十四面もある。このレンズを2分間で1回転することで、5秒周期で閃光している。

違った視点から見ると珍しいレンズがある。それは金華山灯台の第二等二面閃光フレネルレンズだ。なんとレンズ保持の一部に木材が使われている。2面のレンズはそれぞれ白色用と赤色用で大きさが異なるが、小さなレンズは木枠に納まっている。

フレネルによって設計されたレンズがコルドウアン灯台に導入された時、そのレンズは設計通りの構造ではなかった。上下プリズム部分の反射屈折光学系が、当時の技術では製作できなかつたのだ。フレネルの死後、弟の尽力もあり、1854年に反射屈折光学系を組み込んだレンズがコルドウアン灯台に設置された。それが第一等八面閃光レンズである。このレンズと同じ形状のレンズが角島灯台に設置されている。(石島薫)

不動まゆう

石島薫

(上から) ポイントレイズ灯台、サンビセンテ岬灯台、角島灯台
上から2枚の写真は Wikipedia より





Chassiron 灯台
オレロン島の西
46.02 9° N 01 24 5 W
建設：1836 年
高さ：46m
灯質：単閃白光 毎 10 秒に 1 閃光

教えて！ レンズ工さま

フレネルレンズの
作り方が知りたい！

太洋機械製作所

昭和22年創業。灯台のレンズや
付属各種機械、灯籠、灯浮標など
を受注製作し、貢献しつづけている
会社。

<http://kktaiyo.co.jp/>

フレネルレンズの作り方

太洋機械製作所で 元灯台レンズ職人さんに聞きました！

前号(9号)で「灯台の大事な部分を作っている会社」を特集し、セナーアンドバーンスさんと日本光機工業さんを紹介したのですが、「太洋機械製作所も忘れちゃいけないよ。」と読者の方からメールを頂きました。ハイ！忘れちゃおりませんよ！太洋機械製作所は、高度成長長期に急ピッチで進める必要があった全国の灯台建築を支えた会社。今回は、2代目社長である稲沢多加志さんといっと同士となる稲沢武富さんにレンズを製作していた時のことを伺った。



太洋機械製作所 2代目社長
稲沢多加志さん

稲沢武富さん

編集部：不動

「ガラスは本来、正直もんです。まあ、ひねくれているのもたまにいますけどな。」

そういつて優しく笑う稲沢武富さんは、中学のころから太洋機械製作所で働き始め、77歳まで現役生活を送った。灯台各部品、ガス灯器、そしてフレネルレンズまでも製作した職人さんだ。

「いいガラスは、1mの幅があつても小口を覗くと向こうがそのまんま見えるものなんです。その正直もんのままレンズにしくちやいけいけいから、一番気をつかうのは、疎めだね。」
ガラスを石炭で温めた炉にいれて、軟化させ形状を変えていくことを疎めというらしい。

「この時にホコリや気泡が入らないように気をつけなくちやいけい。炉の温度も重要。疎めが悪いと研磨しているときにピンと割れちゃうんだ。」

灯台のレンズは、真ん中の「目玉」と呼ばれるレンズの他にたくさんプリズムが組み合わさって出来ている。このプリズムも場所によって必要な傾斜角度が違うので、大量のプリズム辺を作る必要があつた。とくに東京灯標の第三等レンズを「灯台百周年」という記念すべき昭和44年の初点に間に合わせるため、昼夜問わず作業に追われていたそうだ。また、ガラス加工だけ

でなく、黄銅(真鍮)で周りの枠も作り、組み立てて調整するところまで請け負っていたという。

どのくらい時間がかかるものだったんですか？

「数か月から半年ぐらいかかったかなあ。毎日8〜10人の職人があつたつて、朝飯まえから21時ぐらいつまで働いていたよ。休みは月に1日あつたぐらいついかな。その頃はみんな仕事があるだけで幸せに感じていた時代だよ。」

レンズ職人さんはみなさん男性ですよ？

「最後の研磨はおばちゃんたちも手伝ってくれていたよ。この磨きの工程に焦りは禁物で、忍耐力が大事な仕事だから女性のほうがいいのかもな。回転台にのせたレンズに、ベンガラ(鉱物を砕いた研磨剤)を筆でちよんちよんつけてくれるんだ。強い力で擦るから熱をもつてる。それを手で確認しながら、調整していくとピッカピカになる。」

レンズを作る技術は誰から教えてもらったんですか？

「何回も失敗して、その経験で覚えていくんだよ。そういえばレンズの神様と呼ばれていた人がいたなあ。あのコービーが好きだな、なんていつたつたけ？」



「鈴木さんじゃなかった？」(稲沢社長)
「ああ、そうだ鈴木さん。そういう先輩に経験談をきいてそれを生かすんだ。あとはガラスの色や、柔らかさなんかをみて炉の温度なんかも感覚でわかるようになるんだよ。」

フレネルレンズをつくる職人さんのことはなんて呼んでいたのだろう？

「レンズ工って呼ばれてたかなあ。その頃は横須賀の田浦工場にたくさん集まっていたよ。ここは海軍工廠だった場所、灯台のレンズだけでなく、戦道具も作っていたね、とても活気があつたもんです。」



④徐々に冷やす
徐冷炉で1週間かけて少しずつ冷ましたあと、さらに布団にくるんで置いておく。(さらに冷ます為)



③角度をつける
曲げ型にいれて設計図通りの角度をつける。職人さん2人で息を合わせる必要有り。



②炉の中ですくめる
830度の炉の中でガラスを柔らかくし、プリズムの形状に加工。



①ガラス板をスライス
プリズムの体積を計算して、質量分のガラス板をカットする。



⑧組み立て
真鍮でつくった枠にプリズムと中央のレンズを取り付け、調整し固定する。



⑦研磨
金剛砂という天然の研磨剤の粒子を徐々に細かくしながら、プリズムの3面すべて研磨する。



⑥切断する
設計にあわせて6〜8等分する。



⑤荒削り
少し余裕をもって成形しているため、その部分を削り落とす。

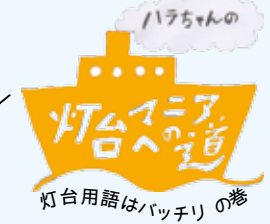
できあがり

写真提供：海上保安試験研究センター

これさえおさえておけば
バッチリ！

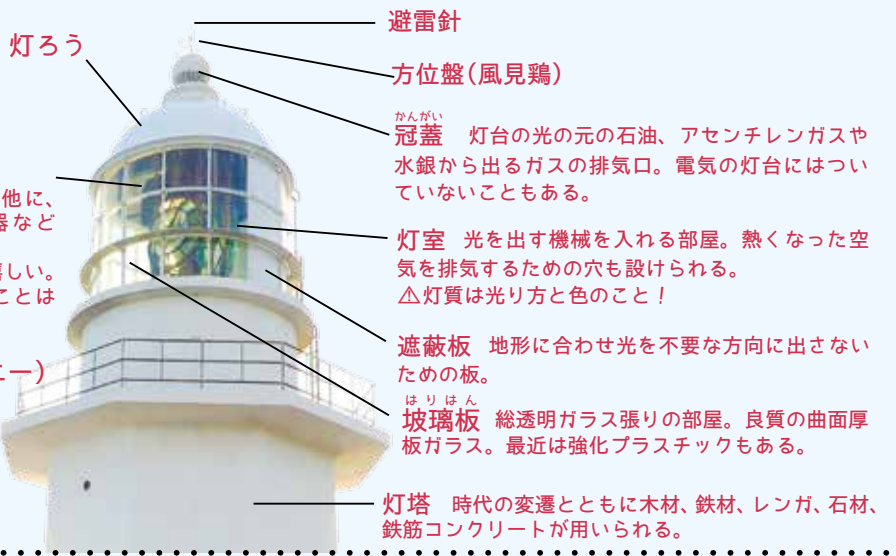
目指せ！ ~~東大~~ 灯台合格！

入試にたぶん出る！



5月21日の灯台フォーラムに備え、灯台の各名称や用語をハラちゃん
覚えましょう！これでマニアとの会話も恐るなかわ。
学生のみなさん、**赤シート**で隠して暗記にも使えますよ〜♪

Lesson 1 各名称



レンズ・灯器
フレネルレンズの他に、回転灯器、LED灯器などがあります。
やっぱりレンズが嬉しい。光を発する電球のことは光源と呼びます。

回廊 (バルコニー)

Lesson 2 頻出単語

- 光度・・・1カンデラはろうそく1本の輝き。
大きい値になればなるほど光度の強い灯台。
- 光達距離・・・光が届く距離。1海里は1.852km。
- 灯台の高さ・・・地上から灯台頂部までの高さ。
△灯高・・・平均海面から灯火(光るところ)の中心までの高さ。

Lesson 3 語呂で覚える



Augustin Jean Fresnel
1788-1827

- 1822年 リストラされ危機一髪フレネルレンズ発明！
(1822)
↑ナポレオン戦争のため職を失うが、そのおかげで研究に没頭！

- 1868年 日本の良いハムはお好き？灯台の父ブラントン来日
(1868)
- 1869年 いやーロックだね、日本初の西洋式観音崎灯台点灯
(1869)



東京灯標
1969-2010
写真提供 のだかずき様

- 1969年 一苦勞、空港まで照らすのは。東京灯標 点灯
(1969)
↑編集長お気に入り灯台



レンズ好きに訪れてほしい場所4選！

海上保安試験研究センター
海保フェア in 立川 編集長オススメ！

毎年10月に開催される『海保フェア in 立川』。普段は入ることのできない海上保安試験研究センターで、さまざまな展示を見学したり体験することができます。海上保安庁音楽隊によるコンサートや、ヘリコプターによる救助訓練も大人気ですが、「灯台の展示」エリアをお見逃し無く！レンズをつくっていた加工炉や研磨機を近くで見ることができ、いろんな灯器についても学ぶことができます！

アドバイス 今年(2016年)は10月15日に開催予定とのこと。また5月29日に立川で開催される「トウキョウウまちフェスタ」ではLED灯器や水ノ子島灯台の模型などを展示するそうです。要チェック！



海上保安試験
研究センター
の
海保フェア

Musée
des Phares
et Balises



フランス ウェサン島 灯台のミュージアム

ウェサン島にはクリアッシュ灯台とスティッフ灯台が建っています。沖にはジユメン灯台も！そしてクリアッシュ灯台のミュージアムには1823年にコルドゥアン灯台に設置されたレンズが展示されています。なんとも神々しい存在です。他にもレンズがたくさん。大興奮間違いなしです。

アドバイス シャルルドゴール空港から国内線でプレスト空港へ。レンタカーでル・コンケ港まで行くと定期船でウェサン島に渡れます。島内はレンタサイクルで！丘がちな島なので、自転車を乗り馴れない私は足がパンパンになりましたが。

フランス バリ フレネル通り

バリにはオーギュスタン・ジャン・フレネルゆかりの場所がいっぱい。海事博物館の近くにはフレネルの名前が通った通りがあります。またフレネルレンズの研磨を行ったフランソワ・ソレイユの眼鏡屋跡はギャラリーヴィヴィエヌに。

アドバイス エッフェル塔にもフレネルの名が刻まれているし、凱旋門はレンズの性能テストをした場所でもあります。フレネルが眠るペールラシェーズ墓地もお忘れなく。フレネルをたどるパリ旅もいいものです。

フレネル通り
と
ソレイユさんの
眼鏡屋跡



Museum
Of Scottish
Lighthouses

スコットランド フレーザーバラ 灯台のミュージアム

入った瞬間に驚きの連続。日本では見たことのないような珍しいレンズがたくさん展示されています。子ども向けの展示では、屈折によって光が平行に進むフレネルレンズの仕組みを体験できます。大人でもとても勉強になりました。廃灯になった大型灯台にはレンズと手回し式の回転機械が残っていてこちらも見学可。

アドバイス スコットランドの灯台には小さな資料館が併設されていることが多いです。ベルロック灯台と資料館も必見。

会いに行きます！憧れの離島灯台！

次号の予告
NEXT ISSUE

念願のアノ灯台について上陸か！？でも取材日に海がしげたら断念か……。無事に取材ができれば離島灯台の大特集をしちゃいます！灯台の神様のご加護がありますように！！

次号 Vol.11 は
2016年8月11日ごろ発行予定！



編集後記

ねより君は
ギョーザの
不動

まにまに
ぎょーざで
すね。羽根
つ



ハラ



不動

かっ
たよ！
すご
くカ
ッし
たよ
良
職人
さん
にイ
ン
ンズ
）を
作っ
た
ハラ
ちゃん
、
東京
灯台
標の
瞳（
レ

灯台どうだい？を置いていただいている場所 ありがとうございます！

全国の登れる灯台 (入道埼灯台、出雲日御碕灯台、角島灯台、都井岬灯台、潮岬灯台、大王埼灯台、安乗埼灯台、御前埼灯台、初島灯台、野島埼灯台、観音埼灯台、犬吠埼灯台、塩屋埼灯台、残波岬灯台、平安名埼灯台)

海事系博物館 海上保安資料館 横浜館、海洋情報資料館、神戸海洋博物館、船の科学館、横浜みなと博物館、フェルケール博物館、名古屋海洋博物館、瀬戸内海歴史民俗資料館、呉市海事歴史科学館、海王丸パーク 男木島灯台資料館、鳥羽 海の博物館、函館市灯台資料館ピカリン館 東京海洋大学附属図書館越中島キャンパス

カフェ/バー ノアノア【愛知県/美浜町】、美保関灯台ビュッフェ【島根県/松江】、TSUBAKI【茨城/日立】、カーディフ【東京/目黒】、まめ吉【東京/玉川上水】、ガンブリヌス【東京/国分寺】、tumiki 食堂【大阪/茨木】、喫茶ガーシェリン【岐阜/多治見】

ショップ 『Lighthouse Keeper』灯台グッズ専門ショップ【神奈川/江ノ島】 『STAR SHIP MODELS』海雑貨と船の模型の専門店【北海道/帯広】 『B & B』本屋【東京/下北沢】 『手紙舎 2nd STORY』雑貨とカフェ【東京/調布】 『オンリーフリーペーパー』【東京/渋谷パルコ1の4階と、東小金井の店舗】

「灯台どうだい？」 についての情報はウェブサイトで！

年会費1000円でご指定のご住所まで配送する「サポーター制度」や、灯台イベントの情報、編集長がきままにアップするブログなど、灯台どうだい？の情報を発信しています。Facebook もやっております！

お問い合わせメール
ホームページ

toudaidoudai@gmail.com (いつも激励のメールをありがとうございます！)
http://toudaifreepaper.jimdo.com

ご協力
公益社団法人 燈光会

灯台どうだい？ 第10号 (2016年夏号)
発行日 2016年5月11日
Staff 原 亜緒衣
編集・発行 不動まゆう