明治期から昭和戦前期の日本に建設された霧笛舎の建築的特徴

CHARACTERISTICS OF FOGHORN BUILDINGS BUILT
IN JAPAN BETWEEN 1867 AND 1945

山崎 鯛 介*

Taisuke YAMAZAKI

Delving the history of foghorn buildings in Japan, this paper shows that most of them were built on the cape of Hokkaido and Tohoku area between 1879 and 1932, and their construction materials were changed from steel in Meiji period to concrete in Taisho period. In the Meiji period, they were designed as a rectangular room with a vaulted roof and all made of steel panels. The Inubosaki's foghorn building is the latest, largest, and well-designed one of them. It is also the last one in existence, therefore it is now having a new value as a cultural asset.

Keywords : the Meiji period, lighthouse, foghorn building, Inubosaki, steel structure

明治時代, 燈台, 霧笛舎, 犬吠埼, 鋼構造

1. 序

かつて日本全国の燈台では、24 時間体制で船の運航に対応するため、現地に常駐の看守を配置して交代制で燈火の管理やメンテナンスを行っていた。しかし、近年では燈台施設の管理方法が徐々に自動化されるようになり、現在ではすべての燈台が無人燈台となっている。霧笛舎についても同様に、船舶レーダーや GPS など航海用の計器が発達・普及してきたため、燈台の所轄官庁である海上保安庁では 2007 年度から 2009 年度までの 3 年間で全国の霧信号所を順次廃止していくことを決定した。これにより、明治期に設置された霧笛舎として唯一現役であった犬吠埼の霧笛舎においても、その運用が 2008 年 3 月をもって終了した。このように、近年では航海技術の発達に伴い、燈台施設の多くが機能的にはその役目を終えつつある。

しかし一方で、これらの施設は現在、それぞれの地域の近代化を象徴するシンボルとして新たに文化遺産としての価値を持つようになってきており^{注1)}、この意味において犬吠埼の霧笛舎もまた「現存する唯一の明治期の霧笛舎の遺構」として、その文化財的価値の高さが注目されるようになってきている。おそらく今後は、明治初期に建てられたレンガ造の燈塔^{注2)}や初代の燈器レンズ^{注3)}とともに、地域の近代化を象徴する文化遺産として有意義に保存・活用されていくことが望ましいといえる。

日本近代の燈台施設に関する建築史的な研究は、これまで藤岡洋保らによって多くのことが明らかにされ^{注4)}、また現存する燈台施設については文化財指定や耐震補強の際にその建築的特徴や歴史的背景が詳しく調査されてきた^{注5)}。一方、霧笛舎については『日本燈台史』に霧笛装置の沿革が記されている^{注6)}ものの、建築史的な研究は過去には行われておらず、また現存遺構も極めて少ない。

本研究では、主に古写真や文献資料を用いて明治から昭和戦前期に建設された霧笛舎の沿革と建築的特徴について全体像を明らかにしつつ、その変遷の中に犬吠埼の霧笛舎を位置づけることで、現存建物の歴史的価値について考察することを目的とする。

資料には、社団法人燈光会が所有する古写真をはじめ、当時の事業報告書である『航路標識管理所年報』^{注7)}および『航路標識経歴簿(写)』を主に用いた^{注8)}。『航路標識経歴簿(写)』(以下、「経歴簿」と略す)は、個々の燈台ごとに編纂された公文書の写しで、内容は本省からの通達や工事履歴などの記録をそれぞれの燈台ごとにまとめたものである。これは 1915 (大正 4) 年頃に航路標識管理所から各燈台にそれぞれの沿革について公文書などの記録をまとめるよう指示が出され、1925 (大正 14) 年 6・7 月頃に各燈台からいっせいに航路標識管理所に提出されたものと考えられる^{注9)}。これら文献資料の他に、現存する犬吠埼の霧笛舎について 2009 (平成 21) 年 7 月と

本稿は、『旧犬吠埼霧信号所霧笛舎 調査報告書』(社団法人燈光会発行, 2010年 1 月)の内容の一部に、加筆・修正を加えたものである。

* 千葉工業大学工学部建築都市環境学科 准教授・博士(工学)

Assoc. Prof., Department of Architecture and Civil Engineering, Chiba Institute of Technology, Dr. Eng.

10月に2日間実施した現状調査の結果も必要に応じて参照した。

2. 霧笛舎の設置場所と設置時期

本章では、まず「霧笛」の設置された霧信号所について、その設置場所と設置時期について確認する。

2-1. 霧笛舎の設置された場所

『日本燈台史』には、霧信号の方法が「霧鐘」（鐘を打ち鳴らすもの）から「霧砲」（火薬を爆発させるもの）を経て「霧笛」（蒸気または圧縮空気により音を発するもの）へと移行していったこと、日本で最初に霧信号に霧笛を採用したのが1879（明治12）年12月の尻屋埼であったことが書かれている^{注10)}。まず、明治から昭和戦前までに霧笛が設置された霧信号所について、『日本燈台史』の記述をもとに『航路標識管理所年報』などの原資料を再確認したところ、表1の通り、合計28箇所建設されていたことが確認できた^{注11)}。

これらを地域別に見ると、北海道地方18箇所（千島・樺太を含む）、東北地方6箇所、関東地方3箇所、大連1箇所となり、北海道・東北地方が圧倒的に多いことがわかる。明治中期～大正期の航路標識整備事業は、通信省航路標識管理所（1891年～1925年）によって全国的に沿岸燈台が整備された時期にあたり、特に明治初期にまだ未開拓であった北海道では、明治19年に北海道庁が設置されたのを契機に、他の地域に先駆けて「拓地興産」の方針の下、明治21～26年にかけて20基の燈台が沿岸部に新設されたことが知られている^{注12)}。霧信号所が併設された燈台は、これら沿岸燈台の中でも北海道では航路上の要所となる海峡付近（稚内、西能都呂岬、安渡移矢岬、納沙布岬など）に、東北地方の沿岸部では設置間隔がほぼ等しくなるような位置（鮎ヶ埼、金華山など）に設置されたと考えられる（図1）。

2-2. 霧笛の設置時期

次に、霧笛の設置された時期について見ると、明治10年代は尻屋

表1 明治期～昭和戦前期に霧笛が設置された霧信号所の一覧表

	信号所名	地域	設置年月	原動機の形式（カッコ内は更新時期）
1	尻屋埼	青森県	明治12年12月	蒸気式（輸入品）→スピルマ式サイレン（明治22年4月）→T&I20馬力（明治40年9月）
2	金華山	宮城県	明治12年12月	蒸気式（輸入品）→石油式（輸入品ウィンターチュール10馬力×2台：明治33年5月）→高圧式（石油式：大正13年7月）
3	白神岬	北海道	明治21年12月	熱気式（輸入品ブラウン）→石油式（昭和2年7月）→ダイヤホン（時期不明）
4	襟裳岬	北海道	明治22年6月	ガス式（国産品）+蒸気式（明治27年1月）→石油式（輸入品ウィンターチュール10馬力：明治33年2月）+石油式10馬力（明治43年度）
5	汐首岬	北海道	明治26年3月	蒸気式（国産品）
6	安渡移矢岬	国後島	明治32年11月	熱気式（国産品）+石油式8馬力（明治41年）
7	稚内	北海道	明治33年12月	石油式（輸入品ウィンターチュール）12馬力×2台
8	鮎ヶ埼	岩手県	明治35年3月	石油式（輸入品ウィンターチュール）10馬力×2台
9	平館	青森県	明治37年2月	無点火式ダイヤホン+予備サイレン
10	西能登呂岬（旧近藤岬）	樺太	明治39年1月	石油式
11	恵山岬	北海道	明治41年9月	石油式（国産品T&I）20馬力×2台
12	納沙布岬	北海道	明治41年10月	石油式（国産品）20馬力×2台
13	犬吠埼	千葉県	明治43年3月	石油式（国産品）20馬力×2台→高圧型（大正12年6月9日）
14	日和山	北海道	明治44年12月	熱気式→高圧式石油式8馬力（大正12年7月）
15	宗谷岬	北海道	大正元年11月	熱気式5馬力+石油式10馬力
16	伊豆大島	東京都	大正4年12月	石油式8馬力
17	能取岬	北海道	大正6年11月	石油式8馬力
18	チキウ岬	北海道	大正9年4月	石油式8馬力×2台
19	大間埼	青森県	大正10年11月	石油式8馬力
20	海馬島	樺太	大正13年9月	石油式6.5馬力
21	福山	北海道	大正13年10月	石油式4馬力
22	松前小島	北海道	大正13年10月	石油式8馬力
23	野島埼	千葉県	大正14年8月	石油式8馬力
24	釧路埼	北海道	大正14年9月	石油式8馬力
25	円島	大連湾外	大正14年11月	石油式8馬力×2台
26	室蘭	北海道	大正15年9月	石油式
27	稲穂岬	北海道	昭和4年12月	石油式8馬力
28	竜飛埼	青森県	昭和7年7月	石油式8馬力

図1 明治期に霧笛が設置された霧信号所（地名記入）
※『日本燈台史』所収「明治・大正年間設置の主要燈台配置図」（p.48）に加筆・修正を加えたもの（●印は明治・大正期に設置された燈台の位置を示す）。

埼と金華山（いずれも明治12年12月）の2箇所のみであり、明治20年代になると霧信号所は5箇所に分けられたが、そのうち2箇所は霧鐘であり^{注13)}、霧笛が設置されたのは3箇所であった。明治10・20年代に霧笛の設置が少ないのは、初期の霧笛装置の原動機に蒸気式が多く用いられているように（表1参照）、霧笛装置自体がまだ開発段階にあったためと考えられる^{注14)}。

明治30年以降は霧信号がほぼすべて霧笛に統一されるようになり、明治30年代では5箇所の霧信号所すべてに霧笛が採用された。その後は明治40年代には5年間で4箇所、大正時代は15年間で12箇所と、明治40年以降は霧笛が毎年1件のペースで設置されている。

明治30年代以降、北海道・東北地方に霧笛が数多く設置された理由は、先述したように北海道の開拓に伴う沿岸部の燈台整備と北方航路の開発、およびその安全確保にあったと考えられるが、それ以外の例としては、明治43年に霧笛が設置された犬吠埼の場合、日露戦争後に盛んになってきた日米貿易のために太平洋航路の安全確保を図ったものであることが『航路標識管理所第四年報』に記載されている。以下に引用文を示す。

「下総国犬吠埼燈台ハ近時我國ト太平洋沿岸トノ交通発達シタル結果内外船舶ノ米國ヘ往来スルモノ其数ヲ増加シ此等船舶ハ犬吠埼燈台ヲ緊要ナル目標トスルモ従来未タ霧警号ノ設備ナキヲ以テ霧雪発生ノ場合ニハ船舶ヲシテ針路ヲ定ムルニ困難ヲ感セシム依テ四十一年度ヨリ四十二年度マテニヶ年継続工事トシ四十一年度ニ於テ機械ヲ購入シ四十二年度ニ於テ起工同年度四十三年三月六日竣工セリ」^{注15)}

3. 霧笛舎の規模と構造形式

本章では、前章で確認した霧笛を設置した霧信号所を対象に、霧笛装置の覆屋である「霧笛舎」の規模や構造形式について明らかにし、その歴史の変遷について考察を行う。

3-1. 明治10・20年代に設置された霧笛舎

まず、『航路標識管理所年報』、『経歴簿』などの資料を用いて霧笛舎の規模と構造形式について調べたところ、不明8件^{注16)}を除く20件について確認することができた。その結果を表2に示す。このうち明治10年代・20年代に設置された霧信号所4箇所（尻屋埼、金華山、白神岬、襟裳岬）については、写真・図面などの資料が少なく、創設時の建物については不明な点が多い。それぞれの「経歴簿」には、編纂開始時（大正4年頃）に存在していた建物の概要が記載されているが、この時期はまだ霧信号の動力装置が発展途上であり、新しい装置が開発されると積極的に最新型を導入している（表1参照）ことから、建物もその際に建て替えられた可能性が高く、よって編纂時に記録された建物が必ずしも当初の建物を示すとは限らない。当初からの建物の可能性が高いのは、尻屋埼の第一霧警号舎（鉄造平家・15.73坪）、襟裳岬の第一霧警号舎（木造平家・15坪）であるが、いずれも床面積は小さく、また構造は鉄造や木造などさまざまであった。よって、この時期には霧笛舎としての定型はまだなかったと考えられる。

この時期の特徴として挙げられるのは、一つの霧信号所に複数の霧笛舎が併存していたことであり、たとえば尻屋埼には2棟^{注17)}、襟裳岬には3棟^{注18)}の霧笛舎が存在していた。これは、それぞれ霧笛

表2 明治～昭和戦前期に建設された霧笛舎の構造形式

信号所名	地域	設置年月	霧笛舎の構造形式〔梁行×桁行〕※1	屋根形式	典拠※2
尻屋埼	青森県	明治12年12月	当初は不明→鉄造平家〔24尺×40尺〕	当初は不明→ヴォールト屋根	年報、附図
金華山	宮城県	明治12年12月	当初は不明→鉄造平家〔23.5尺×30.5尺〕	当初は不明→ヴォールト屋根	経歴簿、年報、附図
白神岬	北海道	明治21年12月	木造平屋	不明	経歴簿
襟裳岬	北海道	明治22年6月	当初は木造平屋3棟	不明	年報、附図、経歴簿
安渡移矢岬	国後島	明治32年11月	鉄造平家〔24尺×40尺〕	ヴォールト屋根	年報、附図、灯光
稚内	北海道	明治33年12月	鉄造平家（規模不明）	ヴォールト屋根	年報
鮎ヶ埼	岩手県	明治35年3月	鉄造平家〔23尺×39.5尺〕	ヴォールト屋根	経歴簿
平館	青森県	明治37年2月	燈台最下層貯納室に設置	—	年報
西能登呂岬（旧近藤岬）	樺太	明治39年1月	レンガ造平家	不明	年報、灯光
恵山岬	北海道	明治41年9月	鉄造平家〔23.5尺×47尺〕	ヴォールト屋根	年報、附図
納沙布岬	北海道	明治41年10月	鉄造平家+木造〔梁間23尺〕33.54坪	ヴォールト屋根	年報、附図
犬吠埼	千葉県	明治43年3月	鉄造平家〔23.64尺×47.03尺〕	ヴォールト屋根	年報、附図、経歴簿
日和山	北海道	明治44年12月	木造平屋	切妻	年報、附図
宗谷岬	北海道	大正元年11月	木造平屋	切妻	年報、附図
伊豆大島	東京都	大正4年12月	コンクリート造／燈塔一体型	陸屋根	年報、附図
海馬島	樺太	大正13年9月	不明（海軍省より管理換え）	不明	年報、附図
福山	北海道	大正13年10月	コンクリート造平家／燈塔一体型	陸屋根	年報、附図
松前小島	北海道	大正13年10月	コンクリート造平家／燈塔一体型	陸屋根	年報、附図
野島埼	千葉県	大正14年8月	RC造平家（震災復旧）	不明	年報
釧路埼	北海道	大正14年9月	RC造平家／燈塔と別棟	陸屋根	年報、附図
円島	大連湾外	大正14年11月	コンクリート造／燈塔一体型	陸屋根	年報、附図

※1. 霧笛舎の梁行×桁行寸法については、鮎ヶ埼と犬吠埼は経歴簿の記入寸法を、それ以外は『航路標識管理所年報』附図の実測換算数値を記入した。
※2. 典拠欄の略称について：「年報」→『航路標識管理所年報』本文、「附図」→『航路標識管理所年報』附図、「経歴簿」→『航路標識経歴簿（写）』を示す。

装置を最新型に更新した際に古い装置を予備装置として残したためと考えられ^{注19)}、このことはまた、この時期の小規模な霧笛舎には霧笛装置が1台しか設置されていなかったことを窺わせる。

3-2. 明治30・40年代に設置された鉄造の霧笛舎

明治30年代に設置された霧信号所のうち、霧笛舎の構造形式がわかるのは4箇所^{注20)}であり、このうち西能登呂岬（旧近藤岬）は既存建物（ロシア軍が建設）の転用^{注21)}であることから、新たに霧笛舎が建設された霧信号所は、安渡移矢岬（図2・3）、稚内（図4）、鮎ヶ崎の3箇所となる。これらの霧信号所には、いずれもよく似たヴォールト屋根の霧笛舎が建てられたことが古写真から確認でき、また「経歴簿」の記載「半円形白色鉄造」（稚内）、「全部鉄造ニシテ」（鮎ヶ崎）や『航路標識管理所年報』掲載の断面図（安渡移矢岬、図3）などから、これらの建物がいずれも鉄造であったことが確認できる。この時期の霧笛舎では、いずれも建物内部に予備装置を含め霧笛装置が2基並置されたと考えられ、稚内については「経歴簿」の記述「ウインターチュール式石油発動機拾貳馬力貳個」から、鮎ヶ崎については「経歴簿」の記録「石油発動機八十馬力横置形ウインターチュール式貳台」から同型の霧笛装置が2基並置されたことが確認できる。安渡移矢岬では当初は燃焼式発動機1台のみが設置されたが、平面図を見ると横にスペースが広く確保されており、予備装置の設置を想定したように理解できる^{注22)}。

明治40年代に設置された霧信号所では、4箇所のうち日和山（木造）を除く恵山岬（図5）、納沙布岬（図6）、犬吠埼（図7）の3箇所で明治30年代と同様の鉄造ヴォールト屋根の霧笛舎が建設されており、いずれにも同形式の霧笛装置が2基並置されたことが平面図、「経歴簿」から確認できる。

図2 安渡移矢岬の霧笛舎（撮影時期不明、燈光会所蔵）

図3 安渡移矢岬霧笛舎断面図（『航路標識管理所第一年報』所収）

図4 稚内の霧笛舎（撮影時期不明、燈光会所蔵）

図5 恵山岬の霧笛舎（撮影時期不明、燈光会所蔵）

図6 納沙布岬の霧笛舎（撮影時期不明、燈光会所蔵）

図7 犬吠埼の霧笛舎（撮影時期不明、仲田博史氏所蔵）

この他にも、明治30・40年代には明治10・20年代に設置された霧笛装置の更新が行われたが、その際には装置の覆家である霧笛舎も同時に新設建物と同じ形式（鉄造ヴォールト屋根）で改築されたと考えられる。たとえば、尻屋埼では明治40年9月に霧笛装置が恵山岬と同じ石油式（T & I）20馬力に更新されたが^{注23）}、更新後の機械配置を示した平面図・断面図（図8）をみると、明らかに明治30年代とほぼ同規模・同形式（鉄造ヴォールト屋根）の建物が描かれている。また、金華山では明治33年5月に霧笛装置が鮎ヶ埼と同じ石油式（ウィンターチュール式）10馬力に更新されたが、その後の機械配置を説明した『航路標識管理所年報』の附図には、鉄造ヴォールト屋根と見られる建物が描かれている^{注24）}。

3-3. 大正時代以降に建設されたコンクリート造の霧笛舎

大正時代以降では、霧笛を設置した建物の構造が確認できた8箇所のうち、宗谷岬（木造）を除く7箇所がコンクリート造^{注25）}であったことが『航路標識管理所年報』の記載などから確認できた。また、そのうち外形のわかるのは5箇所、燈塔が先行して建設されていた釧路埼を除く4箇所（伊豆大島、福山、松前小島、円島）では、いずれも霧笛舎が燈塔と一体的な建物の一部として設計された（図9～11）。霧笛装置はいずれも石油式4～8馬力と明治時代に比べて小型化しており、原動機・タンクと鳴動装置を別のスペースに配置している例（図12・13）も多く見られた。装置が小型化した背景としては、明治末期には信頼できる品質の小型エンジンが国産化されるようになったこと^{注26）}、霧笛の音達距離が気象条件によって大きく変わることが認識され^{注27）}、原動機の馬力がそれほど重視されなくなったことなどが考えられる。

4. 明治30・40年代に設置された鉄造霧笛舎の建築的特徴

前章で見たように、霧笛舎の構造形式は明治期には鉄造ヴォールト屋根、大正期にはコンクリート造燈塔一体型と、その特徴が大きく異なっていた。このうち前者については、特異な外形の建物という点で、また鋼鉄の国産化が不十分な時期の鉄造建物という点で極めて興味深い考察対象といえる。本章ではこれら鉄造霧笛舎の建築的特徴について、相互に比較してそれぞれの共通点と相違点を明らかにしつつ、その中に唯一の現存遺構である犬吠埼の霧笛舎を位置づけ、その歴史的な価値について評価を試みる。

4-1. 平面の規模と機械設備の配置

明治30・40年代に建設された鉄造霧笛舎について、「経歴簿」の記載や『航路標識管理所年報』の付図^{注28）}からわかる平面の規模について先の表2にまとめた。表から、建物の梁間（納沙布岬はT型平面のため最大梁間）は、建設時期に拘わらずほぼすべて23～24尺（呎）^{注29）}で共通していることがわかる。一方、桁行の長さについて見ると、金華山のみが約30尺と短く、他は安渡移矢岬、鮎ヶ埼、尻屋埼がいずれも39～40尺（呎）で、恵山岬と犬吠埼がともに47尺前後とさらに長く、竣工時期の遅いものほど桁行方向に長大化する傾向が見られる。同時に原動機の馬力やエア・タンクの数なども竣工時期が遅いものほど大型化しており、よって建物の桁行長さの拡大と内部の霧笛装置の大型化は密接に関係していると見て良い。

平面の規模と霧笛装置との関係について、図面から解釈を試みると、まず建物の梁間方向については、安渡移矢岬を除くすべての建物に共通して内部に予備装置も含めた霧笛装置が2基並置されてお

図8 尻屋埼の霧笛舎断面図（『航路標識管理所第三年報』所収）

図9（左） 大島燈台・霧笛舎立面図（『第七回燈台局年報』所収）

図10（右） 松前小島燈台・霧笛舎立面図（『第六回燈台局年報』所収）

図11 円島燈台・霧笛舎立面図（『第六回燈台局年報』所収）

図12（左） 福山燈台・霧笛舎立面図（『第六回燈台局年報』所収）

図13（右） 福山燈台・霧笛舎断面図（『第六回燈台局年報』所収）

り、これが広い梁間寸法の要因となっていると考えられる。一方、桁行寸法については、石油式原動機に必要な冷却用装置の存在が大きく関与していると考えられる。すなわち、最も桁行寸法の短い金華山（30.5 呎）では、冷却水のタンクを建物外部に設置したため建物の桁行が短く済んでいるのに対し、その他の霧笛舎では冷却水の

図 14 恵山岬の霧笛舎平面図（『航路標識管理所第三年報』所収）

図 15 犬吠埼の霧笛舎断面図・平面図（『航路標識管理所第四年報』所収）

図 16 犬吠埼の霧笛舎内観（撮影時期不明、燈光会所蔵）

タンクを建物内部に設けたために桁行寸法が長くなっている。特に最も大型の動力装置（20 馬力）を備えた恵山岬（図 14）と犬吠埼（図 15・16）では、冷却水のタンクも大型化しており、さらにこのタンクをエア・タンクと反対側の壁面にまとめて設置したため、建物の桁行寸法が長くなったと考えられる。

4-2. 外観意匠の比較

建物の構造・材料については、外観の古写真を見る限り、壁面・屋根面には鋼板が使用されたと考えられ、また平面図・断面図を見ると、鋼板の接合部や要所にはアングル材と思われる部材が描かれている。現存する犬吠埼の霧笛舎では、鋼板の継ぎ目および鋼板とアングル材の接合にはリベットが用いられており、工法については他の鉄造霧笛舎も同様であったと考えられる。これら鉄造の霧笛舎は、いずれも矩形（納沙布岬のみ T 字型）の平面にヴォールト屋根を架けた特異な形態であるが、この形態が当時の日本や海外に存在した建物をモデルにしたものかどうか、現時点では判断する材料を得ていない。ヴォールト屋根の曲率については、古写真を見る限りどれもよく似ており、また鉄造霧笛舎の梁間寸法がほぼ同じであること、梁間と軒高の比率もほぼ同じと見られることから、建物の軒高^{注 30)}もまたほぼ同じであったと考えられる。

一方、それぞれを比較したときの相違点は開口部廻りに集中して見られる。出入口については、外開き（安渡移矢岬、稚内）、内開き（納沙布岬）、引違い（犬吠埼）などの種類があり、また庇については、扉・窓ともに無し（安渡移矢岬）、窓のみに有り（納沙布岬）、扉・窓ともに有り（恵山岬、犬吠埼）などの違いがあったことが確認できる。窓にはいずれも上げ下げ式のガラス窓が共通して用いられたが、その配列方法は一定ではなく、納沙布岬のように 2 連窓の形で用いられた例もある（図 6）。また、恵山岬と犬吠埼（東立面）では長手側の立面において 3 つの窓が左右対称になるよう配置され、反対側の長手立面中央部には引違いの出入口が設けられた（図 7）。この出入口は内部の機械設備の配置とは特に関係がなく、また構造体であるアングル材を途中で切断して開口部を設けていることから、外観の左右相称性・正面性を強調するなど意匠的な配慮から決定されたものであったと考えられる。

4-3. 横浜製作場での部材製作

犬吠埼の霧笛舎について「経歴簿」には、「霧笛舎及び霧笛機械ノ内大阪発動機製造株式会社製作品吸入瓦斯発動機瓦斯発生炉ヲ除キテハ本所製作」と記されており、この「本所」が横浜の航路標識管理所（元燈台局）を指すことは間違いないから、霧笛舎を「製作」したとされるこの場所は、本所と同じ敷地内の「通信省電信燈台用品製造所横浜製作場（以下「横浜製作場」と略す）」であったと見て良い。『航路標識管理所年報』を見ると、「製作并ニ修繕品」という欄に「鉄造霧警号舎」という項目があり^{注 31)}、明治 34 年に 1 基、明治 35 年から 40 年は 0 基、明治 41 年に 1 基、明治 42 年に 3 基を製作したと記されている。よって、犬吠埼も含め明治 30・40 年代に建設された鉄造霧笛舎は、いずれも横浜製作場において「製作」された可能性が高いと考えられる。

ところで、この当時の横浜製作場の加工能力、すなわち当時どのような工作機械を所有していたかについては、『航路標識管理所年報』の「横浜製作場固定資本ニ属スル器具機械表」という欄の記載内容から知ることができ、これを見ると、「大型屈撓機械」（明治 8

年3月購入)や「穿孔及裁板機械」(明治31年2月購入)が「鑪工場」に設置されていたことが知られ^{注32)}、よって鉄造霧笛舎が建設され始めた明治30年代の初頭には、大型鋼板の切断・曲げ・穴開け加工をする能力は備えていたことがわかる。以上より、横浜製作場における「製作」とは、鋼材の切断・曲げ・穴開けなどの加工を意味していると考えられ、そうして加工された部材は、仮組みを経た後、いったん解体されて現地に運ばれ、そこで再び組み立てられた^{注33)}と考えられる。

なお、横浜製作場では製鉄作業は行われていないため、鋼板・鋼材といった加工前の材料については、他所から購入していたと考えられる。官営製鐵所(八幡)で薄板鋼板やアングル材が生産されるようになるのは1901(明治34)年以降であり^{注34)}、よって少なくとも安渡移矢岬(明治32年)および稚内(明治33年)の霧笛舎については輸入品の鋼材が使用された可能性が高いと考えられる。また官営製鐵所(八幡)の鋼材が安定供給されるのは1911(明治44)年以降と考えられ、よってその他の鉄造霧笛舎に使用された鋼材については、文献資料のみでは国産材・輸入材のどちらとも判断できない。

4-4. 犬吠埼霧信号所霧笛舎の歴史的評価

以上、前章および本章で明らかにした鉄造霧笛舎に関する知見をふまえると、唯一現存する犬吠埼の霧笛舎の歴史的価値については、その稀少性ととも、以下の3点を指摘することができる。

1) 明治期の燈台施設を象徴する建物としての価値

霧笛舎は明治から昭和初期にかけて建てられたが、構造種別に見ると鉄造の霧笛舎は明治時代に限って建設されたものであった。特に「鉄造ヴォールト屋根」という特徴的な形式の霧笛舎は、明治30・40年代に8つの霧信号所に連続して建設(改築を含む)されたものであり、明治期の燈台施設を象徴する建物の一つと位置づけられる。

2) 鉄造霧笛舎としての「典型」としての価値

鉄造ヴォールト屋根の霧笛舎について、それぞれの平面・外観意匠を比較すると、犬吠埼の霧笛舎は、矩形の一室平面、ヴォールト屋根、上げ下げ式のガラス窓、24尺前後の梁間など、それぞれの共通点として指摘できる特徴をすべて備えており、よって鉄造霧笛舎としての「典型」と位置づけることができる。

3) 鉄造霧笛舎としての「完成形」としての価値

犬吠埼の霧笛舎は、恵山岬とともに明治期の鉄造ヴォールト屋根の霧笛舎としては最大規模を誇り、内部の霧笛装置も20馬力の動力装置を2台設置するなど、最も本格的な霧笛舎であったといえる。また、両者ともに長手方向の西立面・東立面において左右対称性や正面性を強調するように窓・出入口を配置するなど、機能性のみならず建物の外観意匠に秩序を与えようとする姿勢も強く見られた。犬吠埼の霧笛舎は、最後に建設された鉄造霧笛舎であったことも考慮すると、鉄造霧笛舎としての一つの「完成形」を示していると評価することができる。

5. 結論

本研究では、明治から昭和戦前にかけて建設された日本の霧笛舎の沿革と建築的特徴について、主に社団法人燈光会所蔵の古写真・公文書を用いて、以下のことを明らかにした。

明治から昭和戦前期にかけて霧笛を設置した霧信号所は28箇所

あり、北海道地方が18箇所(千島・樺太を含む)、東北地方が6箇所と、そのほとんどを占めていた。霧笛の設置された時期について見ると、明治10・20年代はまだ設置数が少ないが、これは霧笛装置の原動機がまだ開発段階にあり、また霧笛以外に霧鐘もまだ使用されていたためと考えられる。明治30年代以降には霧信号の方式が霧笛にほぼ統一されるようになり、明治40年代から大正時代以降にかけては、ほぼ1年に1箇所のペースで霧笛が設置された。

霧笛装置の覆屋である霧笛舎の規模と構造形式について、確認できた20件について詳しく見ると、明治10・20年代については不明な点が多いものの、明治30・40年代には鉄造ヴォールト屋根の霧笛舎が連続して8件(改築を含む)建設されていた。また大正時代に入ると、コンクリート造で燈塔と霧笛舎を一体化した形式のものが多く建てられた。

明治30・40年代に建設された鉄造ヴォールト屋根の霧笛舎について、それぞれの平面、外観意匠、製作方法などを比較すると、平面についてはいずれも梁間寸法は23～24尺で共通していたが、桁行寸法は30尺(金華山)から約47尺(恵山岬・犬吠埼)まで違いが見られた。この要因としては、石油式の原動機に必要とされる冷却装置の規模とレイアウトが影響したと考えられる。外観意匠の共通点としては、いずれも鋼板でできていること、ほぼ同じ曲率のヴォールト屋根を架けていること、上げ下げ式のガラス窓を設けていることなどが挙げられ、相違点については、出入口の開閉方式、庇の有無、窓の配列など、開口部廻りに多く見られた。これら鉄造霧笛舎は、いずれも通信省電信燈台用品製造所横浜製作場で部材が加工されたと考えられるが、材料となる鋼板・鋼材の産地については、輸入材・国産材のどちらが使われたか現時点では不明である。

以上のような霧笛舎の沿革と建築的特徴をふまえ、明治期に建設された鉄造霧笛舎の唯一の遺構である犬吠埼の霧笛舎について歴史的評価を試みると、1) 明治期の燈台施設を象徴する建物としての価値、2) 鉄造霧笛舎としての「典型」としての価値、3) 鉄造霧笛舎としての「完成形」としての価値、の3点を指摘することができる。

謝辞

本稿を作成するにあたり、社団法人燈光会事務局長の近藤利明氏および犬吠埼プラントン会会長の仲田博史氏には、資料の閲覧や古写真の提供など、さまざまな点でご協力をいただきました。記して謝意を表します。

注

注1) 現存する明治期の燈台で国の登録有形文化財となっているものには、菅島燈台(明治6年、三重県、2010年登録)、犬吠埼燈台(明治7年、千葉県、2010年登録)、旧和田岬燈台(明治17年、兵庫県、1998年登録)、美保関燈台(明治31年、島根県、2007年登録)がある。

注2) R.H. プラントンによって整備された明治初期灯台の一つで、1884(明治7)年に煉瓦造で建設された。燈塔の構造は煉瓦造の二重壁で、総高さは31メートルに及ぶ。国立公文書館所蔵「公文附属の図」(重要文化財)には、犬吠埼燈台の彩色図面「新治県下犬吠崎灯台ノ図」(3点)が含まれている。

注3) 犬吠埼灯台の初代レンズは、フランスから輸入した第一等のフレネル式8面閃光レンズで、長らく明治村に保存されていたが、2002年3月に犬吠埼に帰還し、現在は灯台敷地内の犬吠埼灯台資料展示館に展示されている。

注4) 近代の洋式灯台に関する藤岡洋保(東京工業大学大学院教授)の研究成果の概要については、講演録『灯台に見る日本の近代』(海上保安庁交通部整備課、2004年)にまとめられている。

注5) 財団法人日本航路標識協会『明治期燈台の保全』(2001年)など。

注 6) 海上保安庁燈台部編『日本燈台史 100 年の歩み』(燈光会、1969 年) 第二部・第二章・第三節「霧信号業務」および第二部・第四章「音波標識」(pp. 339-358) など。

注 7) 『航路標識管理所年報』(航路標識管理所発行) は、第一年報(明治 35 年度分、明治 38 年 9 月発行)、第二年報(明治 36・37 年度分、明治 41 年 7 月発行)、第三年報(明治 38～40 年度分、明治 44 年 3 月発行)、第四年報(明治 41～43 年度分、明治 45 年 3 月発行)、第五年報(明治 44～大正 2 年度分、大正 5 年 11 月発行) があり、その後、『燈台局年報』(燈台局発行) と名称を変えて第六回年報(大正 3～14 年度分、昭和 2 年 6 月発行)、第七回年報(大正 15～昭和 3 年度分、昭和 6 年 3 月発行) を発行している。

注 8) この他、通信省年報(明治 22～大正 12 年) や国立公文書館所蔵の公文書および洋書についても関係箇所を通覧した。

注 9) 犬吠埼燈台の「経歴簿」は大正 14 年 6 月 5 日に提出(受領印より判断) されており、その緒言(大正 4 年 1 月付) には、「本簿ヲ編蒐スルニ膺タリ最モ困難ヲ感セシハ徴証スベキ誌類ノ乏シキニアリテ就中明治七年十一月十五日創業当時ヨリ同十六年九月十三日ニ至ル約九ヶ年間ハ殆ント記録ナシ以後記録スル所ノモノアリト雖モ記事余リ簡略ニ失シ参照上隔靴搔痒ノ難ナキ能ス文書簿モ亦同三十四年頃迄ノ分ニ往々欠本アリ為メニ此記事ヲ系統的ニ進ムル能ハザルヲ遺憾トスル所ナリ且ツ事跡ノ全ク埋滅セラルヘキモノアランコトヲ慮ル是ニ於テ編者ハ当時斯業ニ参加セシ人々ニ就キ之レヲ聞キ又此ノ人々ガ記スル所ノ記録ヲ見総合考察以テ之レヲ輯録シタルモノナレトモ此期間ニ於ケル事項ニ付テハ或ハ多少ノ遺漏錯誤ナキヲ期シ難シ読者之レヲ諒トセヨ 大正四年一月 看守 松澤鹿蔵識」と書かれている。経歴簿に使用された原稿用紙(縦書き) はすべて共通で、枠外に「航路標識管理所 共第一号(大正十三年五月高津納)」と印刷されている。

注 10) 『日本燈台史』第二部・第二章・第三節「霧信号業務」 pp. 167-176

注 11) 『日本燈台史』p. 172 掲載の「第 3-3 表 霧信号施設増加整備状況」の内容を『航路標識管理所年報』と「経歴簿」で確認したところ、南三山島は霧笛ではなく霧砲、室蘭はモーターサイレンではなく霧笛であることが確認できた。その上で霧笛を用いている信号所のみを選び、表 1 を作成した。

注 12) 『日本燈台史』pp. 38-39

注 13) 葛登支岬(明治 25 年 4 月設置)、計羅武威岬(明治 25 年 5 月設置) の 2 箇所は霧鐘である。

注 14) 『日本燈台史』には、「欧米においてもこのころは霧信号用原動機の開発の初期にあったので、種々の形式のものが装置されていた関係上、わが国にも各種の機関が輸入された。しかし、明治 33 年以後は石油発動機・空気圧縮機を組み合わせた型に定着し、年代の進むにつれて漸次改良発達をみた」(pp. 168-169) と書かれている。

注 15) 『航路標識管理所第五年報』「犬吠埼燈台霧警号 新設ノ事由」(p. 189)

注 16) 構造形式の不明な霧笛舎は、汐首岬、平館、能取岬、チキウ岬、大間岬、室蘭、稲穂岬、竜飛岬の 8 箇所である。

注 17) 尻屋埼の「経歴簿」には、第一霧警号舎(鉄造平家建、15.73 坪)、第二霧警号舎(鉄造平家建、25.02 坪) の 2 棟が記載されているが、いずれも竣工時期は不明である。

注 18) 襟裳岬の「経歴簿」には、第一霧警号舎(木造平家建、15 坪、明治 22 年 7 月 9 日落成)、第二霧警号舎(木造平家建、10 坪、明治 22 年 7 月 9 日落成→明治 24 年 11 月 15 日に鉄及木造平家建に改築、15.27 坪)、第三霧警号舎(木造平家建、31.48 坪、明治 26 年 11 月 24 日落成) の 3 棟が記載されている。

注 19) たとえば尻屋埼の「経歴簿」を見ると、明治 12 年 12 月 23 日に新設された「蒸気霧笛」は、明治 22 年 4 月 18 日に「スピールマ式霧笛サイレン」が新設された日に「予備トナル」とされ、明治 40 年 9 月 4 日に「撤去」となった同日に「テアントアイ式霧笛サイレン」が「改造現用」として導入され、スピールマ式の霧笛サイレンが「同日予備トナル」とされている。

注 20) 平館の霧笛所については、『航路標識管理所第二年報』に「燈台最下層貯納室ニ米国メープ式四馬力横置石油発動機関及び貯気筒空気圧搾機ヲ据付ケ(後略)」(p. 95) とあることから、独立建物ではなかったと考えられる。

注 21) 西能登呂岬の燈台については、灯台研究生「明治の灯台の話 (19) - 西能登呂岬灯台-」(『燈光』第 53 巻・第 1 号、pp. 17-30、2008 年 1 月) に詳しい。霧笛舎については「霧警号は灯台より、南方千五百五十余尺(約三百八十メートル) 岬端に設く。該室は煉瓦造にして(中略) この他、木造鐘楼を設け、霧鐘を吊架し、又霧砲をも設備せり」(pp. 20-21) と書かれている。

注 22) 安渡移矢岬では明治 41 年度に予備用の霧信号を設置したことが『航路標識管理所第四年報』の「安渡移矢岬燈台予備霧警号」の説明「現在霧警号

舎内へ原動機「テー、エンド、アイ」八馬力石油発動機及六馬力空気圧搾機ヲ据付ケ在来貯気筒内へ空気ヲ圧注シ在来吹鳴機ニヨリ発声セシムル装置ニシテ既設熱機関ト交互ニ使用スルモノトス」から知られる。

注 23) 注 19 参照

注 24) 『航路標識管理所第一年報』附図 40 (断面図・平面図) は、明治 33 年 5 月に金華山に新設された石油式原動機の説明図であるが、覆屋として描かれた鉄造ヴォールトの建物については、同時に改築された金華山の霧笛舎である可能性が高い。『日本燈台史』ではこの図について、「明治 34 年(1901 年) 金華山燈台に設置された霧信号施設」(pp. 346-347) と説明されている。

注 25) 伊豆大島(大正 4 年竣工) と松前小島(大正 10 年着工、大正 13 年竣工) の 2 棟については、資料に「コンクリート造」と記されているが、伊豆大島と野島崎の震災復旧建物、および 1925 (大正 14) 年 5 月に着工した釧路埼の霧笛舎については、『燈台局年報』に「鉄筋コンクリート造」と明記されており、よって震災前に着工していた建物については、無筋コンクリート造であった可能性が高いといえる。

注 26) 『日本燈台史』第二部・第四章・第二節「霧信号施設」には、「明治 43 年(1910 年)、初めて国産の石油発動機を採用し、横浜工場製の複式空気圧縮機と組み合わせた霧信号施設を恵山岬燈台に設置した。このエンジンは池貝鉄工所製の 20 馬力 T & I 式石油発動機であったが、そのころからようやく国内でも信頼できる小型エンジンが製作されるようになり、以後輸入の必要がなくなった。とくに同鉄工所製のボリンダー型エンジンは、大正年間、霧信号施設に重用された」(pp. 347-348) と書かれている。

注 27) 『日本燈台史』第二部・第二章・第三節「霧信号業務」には、「このように船舶側より霧信号に対する苦情がよせられたのは、この通達にもあるように大気の状態やあるいは霧信号所と船舶の関係位置等により音達距離が一定でないことに原因の一つがあると思われる。霧信号の有効距離が一概にこれを決定することができないことは、理論上証明されているが、各霧信号所の実際についても大正 2 年以来視察船による音達試験が毎年継続して行なわれていた」(p. 173) と書かれている。

注 28) 明治 30・40 年代に建設された鉄造ヴォールト屋根の霧笛舎 8 箇所(尻屋埼・金華山の改築を含む) のうち、鯉ヶ埼と金華山については図面が『航路標識管理所年報』附図に掲載されていないが、鯉ヶ埼については「経歴簿」に霧笛舎についての詳細な記述がある。

注 29) 『航路標識管理所年報』附図に記載されているスケールバーの単位は、初期の安渡移矢岬と稚内について「呎」で、恵山岬、納沙布岬、犬吠埼、尻屋埼については「尺」で表記されている。また「経歴簿」に建物の寸法が記載されているのは鯉ヶ埼と犬吠埼のみであるが、単位は鯉ヶ埼が「呎」、犬吠埼は「尺」で記載されている。

注 30) 犬吠埼の「経歴簿」には、「軒高十一尺二寸」と記されている。

注 31) 『航路標識管理所第四年報』(明治 41～43 年度) には「鉄造霧笛舎」という項目はなく、その代わりに「鉄造機械舎」という項目が立てられている。なお、明治 33 年以前については同様の資料がないため、安渡移矢岬(明治 32 年) と稚内(明治 33 年) については横浜製作場で製作されたかどうか不明である。

注 32) 横浜製作場所有の工作機械については、『日本燈台史』第二部・第六章・第三節「工場」の第 3-2 表「横浜工場施設内容一覧(明治 30 年代)」(p. 495) にも転載されている。

注 33) 犬吠埼の「経歴簿」には、霧笛舎の工事監理体制について「工事主任トシテ航路標識管理所技手青山九、山口肝煎岩本鳶職ヲ随へ出張シ会計主任ニ本燈台在勤航路標識看守命ゼラル而シテ鑑工鑑工ハ内藤鈿工を始め皆本所ヨリ派遣シ木工泥工人夫等ハ現場ニ於テ地方人ヲ傭役シ用弁方山崎清吉請負供給セリ但シ霧笛ヲ除キテハ本県香取郡佐原町土木請負業正木文六総テ之レヲ請負同人代理佐々木政吉擔任シ松沢看守監督ノ下ニ造営ス」(造営掛) と書かれており、これにより霧笛舎の建設では一般工事(地形・基礎工事) を地元・佐原町の土木業者に請負わせて職人(木工・泥工・人夫) を現地で調達し、一方、霧笛装置および鉄造の上屋建物については工事主任(技師: 青山九) を本所から派遣して全て直営工事でを行い、霧笛装置や上屋建物の製作に必要な鑑工(加工職人) や炉工(リベット職人) など特殊技術を要する職人を本所の横浜製作場から派遣していたことがわかる。

注 34) 製鐵所(八幡) では、小形・中形の形鋼を生産する第一小形工場と第一中形工場、および薄板を生産する第一中板工場が 1901 (明治 34) 年に操業を開始しているが、現在確認できている官営製鐵所(八幡) の最も古いカタログ『日本帝国製鐵所製品目録』(八幡製鐵所資料室所蔵) は、第一次拡張後の 1911 (明治 44) 年に発行されている。

(2011 年 1 月 8 日原稿受理、2011 年 3 月 1 日採用決定)