

舞鶴市指定文化財

旧舞鶴鎮守府兵器廠弾丸庫並小銃庫の整備工事について

主席研究員 井上年和／助手 古莊貴也

1、はじめに

旧舞鶴鎮守府兵器廠弾丸庫並小銃庫は、京都府舞鶴市北吸地区にある赤レンガ倉庫群の1つである。舞鶴市には、明治34年（1901）に舞鶴海軍鎮守府が開庁、日本で第4番目、日本海側における初めての軍港が発足した。大正11年（1922）のワシントン軍縮会議による舞鶴鎮守府廃止という転換期を迎えたが、以後昭和20年（1945）の敗戦まで「海軍のまち」として特異な発展を見せる。旧海軍の主要施設の多くがレンガ造を主体として建設されたため、同市北吸地区にはレンガ造の近代化遺産が群として現存しており、現在12棟が現存する。そのうち10棟は倉庫として現役で活躍し、他の2棟は「赤レンガ博物館」「市政記念館」としてそれぞれ用途を新たに活用されている。

本建物は、舞鶴鎮守府の「明治36年 海軍拡張費建築費工事竣工報告」によると、舞鶴鎮守府の武器庫（雑器庫並預兵器庫、弾丸庫並小銃庫、予備艦兵器庫）のうちの1棟として建設され、明治34年5月に着工、明治35年8月に竣工した。その後明治37年に軍港引込線が開通し、この3棟を含めその他の倉庫内まで線路を引き込み、貨車による物資の運搬が行われていた。近年に至るまで舞鶴倉庫（株）北吸5号倉庫として現役で活躍していたが、低温倉庫として利用するために屋根や壁面等に改修がなされていた。

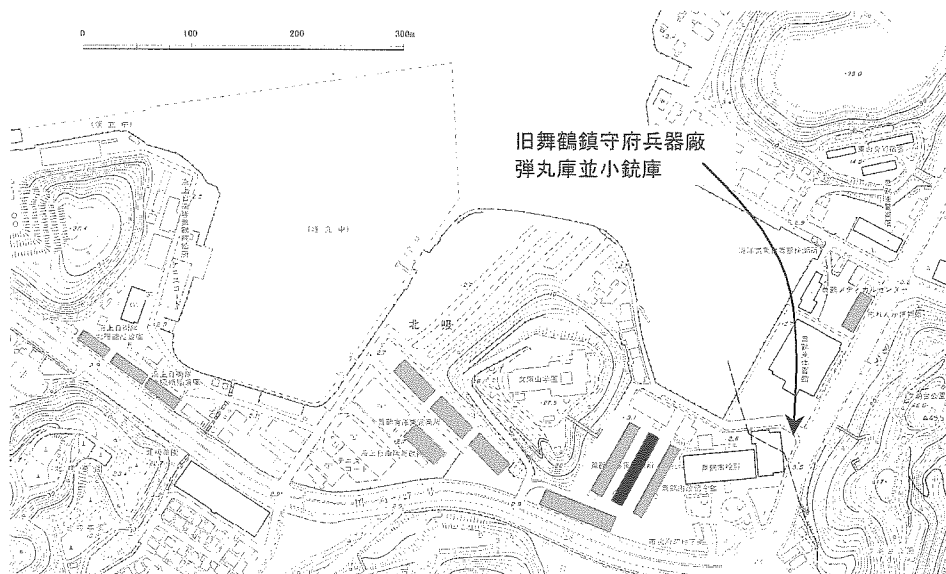


図1 赤レンガ倉庫群、旧舞鶴鎮守府兵器廠弾丸庫並小銃庫の位置

2、旧舞鶴鎮守府兵器廠彈丸庫並小銃庫について

構造形式 煉瓦造、建築面積756.05 m²、2階建、切妻造、棧瓦葺。

4面中央に出入口がつき、南西、北東の壁に接して階段がつく。2階床は板敷の1室とし、3ヵ所に荷揚口がつく。煉瓦イギリス積で、1階は2.5枚積、2階は2枚積とする。壁面には内外共柱型を配列し、軒蛇腹及び胴蛇腹を4周に廻す。キングポストトラスを採用し、桁行方向は振止、筋交いでつなぐ。4面出入口は木製扉外側両開きとする。アーチ窓は上げ下げ硝子窓。

1階は桁行方向中央にコンクリート製枕木を並べ、レールを引く。1階内部控柱頂部には桁を敷き、荷提用鉄製レールを受ける。

規 模

桁 行	煉瓦壁体芯々	72.280m
梁 間	同	10.460m
軒 高	地覆石天端～煉瓦壁天端	7.204m
棟 高	同 ～棟天端	10.667m
1階床高	同 ～1階床板天端	0.258m
2階床高	同 ～2階床板天端	4.594m
平 面 積	煉瓦壁体芯々内側面積	15.572m ²

3、工事の概要

当建物は明治35年に建立され、既に1世紀余りを経過している。しかし、経年により煉瓦表面の剥離及び目地の付着力劣化、野地板を始めとする木部の腐朽等、各部の破損が見られたことから保存修理計画が検討された。このような状況から、保存修理の実施のため平成16年8月に破損状況調査を行った結果、構造補強、活用計画を含む整備工事を実施することになった。

工事は所有者である舞鶴市が事業主となり、赤レンガ倉庫保存活用事業について、工事実施上の技術的検討及び学術的諸課題について協議するために「赤レンガ倉庫保存対策委員会」を組織した。

整備工事は、総事業費561,286,950円、工事期間平成17年10月7日より平成18年10月31日の13ヶ月をもって終了した。

赤レンガ倉庫保存対策委員会

委員	金多 潔	(京都大学工学部名誉教授)
	日向 進	(京都工芸繊維大学工芸学部造形工学科教授)
	森迫清貴	(京都工芸繊維大学工芸学部造形工学科教授)

荒木慶一 (京都大学大学院工学研究科助教授)
 オブザーバー 大和 智 (文化庁文化財部参事官付主任文化財調査官)
 堀 勇良 (文化庁文化財部参事官付主任文化財調査官)
 北河大次郎 (文化庁文化財部文化財調査官)
 平井俊行 (京都府教育庁指導部文化財保護課建造物係長)

4、整備方針

基礎工事 既存土間コンクリートを撤去し、既存レール保存部以外は新たに土間を打ち直した。既存レール保存部は明治の古図面に倣いRC束を配した。

壁体工事 壁面洗浄を行い、目地の劣化部分は補修し、レンガ破損部は破損レンガをはつり、既存部分と同様に積み直した。表面が風化などにより欠損した部分は色モルタルで補修した。後世の補修によるモルタルはケレンにより除去した。

屋根工事 野地板（構造用合板）の上に、防水のためアスファルトルーフィングを釘止し、瓦棧を打ちつけ、棧瓦葺きの空葺きとした。

建具工事 門扉は4枚の扉の内、西扉は補修し復旧した。北扉は補修後南扉に転用した。他の2枚は別途保管した。窓は既存のものは補修の上全て再用し、1階南側4箇所（東西2箇所ずつ）は分銅を再現した。後世に改修されていた2階西面南側の1箇所は、他の仕様に倣い復原した。

補強工事 主に次の5点の補強方針で補強計画を行った。

- (1) 地盤の強化 …鋼管杭、補強コンクリート基礎により、補強フレームにかかる外力を受ける
- (2) レンガ壁の補強 …ステンレスピンで目地のせん断力を確保
- (3) 耐震補強フレームの構築 …屋根面・壁面・床面に作用する風圧力・地震力を、鉄骨・RCによる耐震補強フレームで負担
- (4) 屋根面の補強 …構造用合板で面剛性の確保
- (5) 2階床面の補強 …鉄骨ブレースで面剛性の確保



写1 修理前の状況

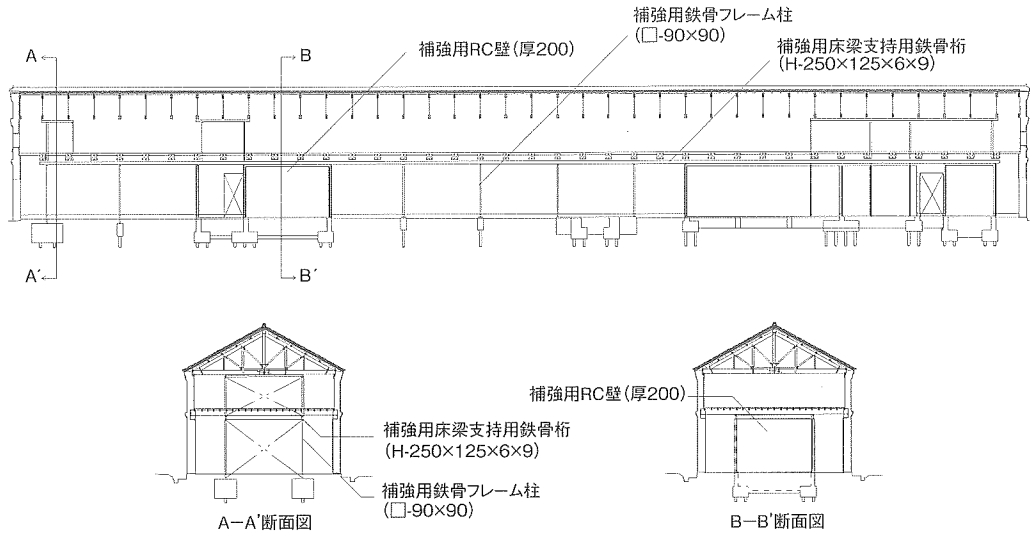


図2 構造補強図

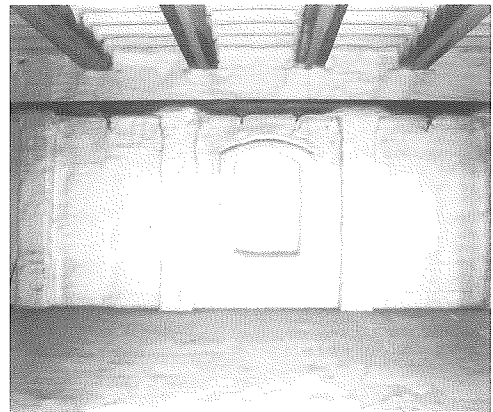
5、破損状況

低温倉庫として使用するために気密、断熱性確保等の措置がなされ、建物の内装が大きく変わっていた。内部は1階全壁面と2階床裏に発泡ウレタンが吹き付けられており、2階は窓廻りが目張りされ、床面は全面に新聞紙が貼られていた。1階・2階窓は外部から鉄板で全面がふさがれ、1階窓の内側は、発泡ウレタン吹付けのためにベニヤ板が張られていた。

その他に、全体的には北東側に沈下する傾向が見られ、壁体にはエフロレッセンスを伴うもの

も含め漏水跡が多数認められ、野地板に漏水跡、漏水による腐朽・破損が多数認められた。垂木の軒先、面戸板は多数腐朽しており、野地板内面には全面目張りがされていた。

また、1階床は撤去され、瓦葺きであった屋根がスレート葺きに変更されていた。上下窓の分銅はほとんど無くなっており、上下の窓は滑車を介して紐でつながれていた。窓ガラスには多数の破損が見られ、鍵は折損・紛失で半数程しか残っていなかった。亜鉛引鉄板製の軒樋及び豎樋は共に損傷が激しく、樋の損傷に伴う雨水によるレンガ面への汚損も深刻な状態となっていた。軒樋、豎樋は塩化ビニール製に取替えられている箇所があり、軒樋の受金物は西側は全て欠失し、後世に取り替えられていた。豎樋の掴み金物にも欠失が見られた。



写2 内壁発泡ウレタン吹付け



写3 レンガ壁クラック



写4 扉破損状況

6、技法調査

基礎 レンガ壁基礎は、基礎地盤に木製の枕木を梁間方向に敷き並べ、その上に木製の土台を組む。その上は改良地盤を下から2段とし、その上をレンガの根積みとする。この基礎については当初の仕様書にも記述があり、木製枕木は十呂盤木、木製土台は捨土台と呼ばれている。今回の調査では木製枕木は2本のみ確認できた。尚、基礎杭は当初の仕様書には記述されていたが、今回の調査では確認できなかった。

「一 十呂盤木松 巾七寸 セイ五寸 杭頭へ馴染能ク据へ付ケ内付五寸
 亜鉛鍍金鍍杭毎ニ貳丁宛打チ付ケ捨土台全木 巾六寸 セイ四寸
 継手十呂盤木上端ニテ蟻掛ケニ継合七十呂盤木
 へ渡り腮ニ仕掛ケ手違鍍式丁宛打付ケベシ」

桁行中央通りにはレールが通る。当初の仕様は明らかではないが、レール固定用の犬釘が土中に残存しており、当初は木製の枕木であったと推測される。整備前に残されていたレールは、コンクリート製枕木に付着していた新聞記事により昭和初期のものと考えられる。レールはコンクリート製枕木の上に乗る。コンクリート製枕木は改良地盤に埋もれる。主筋を4隅に通し、先端はフックを設けず番線で結束する。表面は上端を除く3面には、作成時に型枠の脱型に用いられた新聞紙が付着する。

レンガ積 イギリス積とする。使用されているレンガの寸法は、実測値では長手223~227mm、小口100~110mm、厚58~60mmとする。東隣の市政記念館（明治35年、レンガ造、イギリス積）や、赤レンガ博物館（明治36年、鉄骨レンガ造、フランス積）とはほぼ同形であった。建物に積まれているレンガに刻印は特に見当たらなかったが、土間解体中に出土したレンガの1つには「井」の刻印が刻まれていた。また、西隣の倉庫には、同様の刻印レンガ

が建物に積み込まれているのがみつげられた。

目地は内外部とも化粧目地とする。化粧目地は砂漆喰が用いられ、構造用目地も砂漆喰と思われる。壁厚は1階2枚半で560mm、2階2枚で460mm、基礎は上から3段、2段の根積となる。

2階床梁は壁面内側にアーチを設けて大入としているが、そのアーチ作成時に用いられたと思われる型枠と楔が2ヶ所残っていた。これは、1階壁体のレンガ積の後に2階床梁が掛けられ、型枠をのせてアーチを組み、2階壁体のレンガを積上げる施工手順を示す資料でもある。

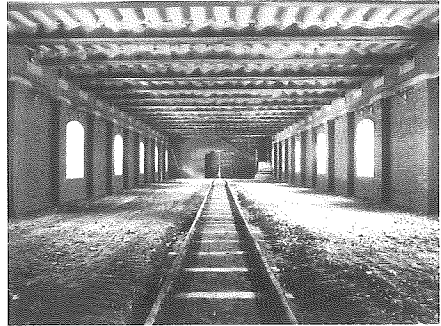
床組み・床 1階床は、当初の仕様書及び設計図では床が見られるが、現在はコンクリート土間のみとなる。2階床梁は2本1組で合わせ梁とし千鳥にボルトで締め付け、支承部はレンガ壁に大入とし、受石で受ける。合わせ梁の接触面は凹型に欠き込み、中を空洞とする。

屋根 垂木に野地板を貼り、土居葺、杉皮の順に葺く。杉皮の上には後世にルーフィングを葺き、その上に木製棧を釘留し、上にスレートを敷く。ルーフィングとスレートは同時代のもので、杉皮、土居葺は当初の仕様書にも記述があり、解体調査においても当初のものと確認できた。

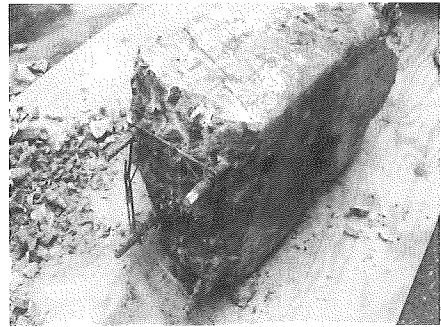
「家根之部

- 一 家根土居葺杉山扮板赤身勝ヲ相用ヒ軒先式枚重子棟折長板杉皮入レ折掛ケ 葺足宍寸八分竹釘細カク打チ丁寧ニ葺立ツベシ
- 一 家根瓦片面磨切込棧瓦葺軒唐草無地敷平入レ尻釘打チ葺土赤粘土へ葺 切り交へ充分練り合せ相用ヒ」

ただ、土居葺、杉皮とも竹釘ではなく鉄釘で留められ、葺土は用いず空葺であるなど、若干の違いも確認できた。



写5 土間はつり後



写6 枕木断面



写7 アーチ型枠（2階床梁受）



ルーフィング | 杉皮 | 土居葺

写8 屋根下地

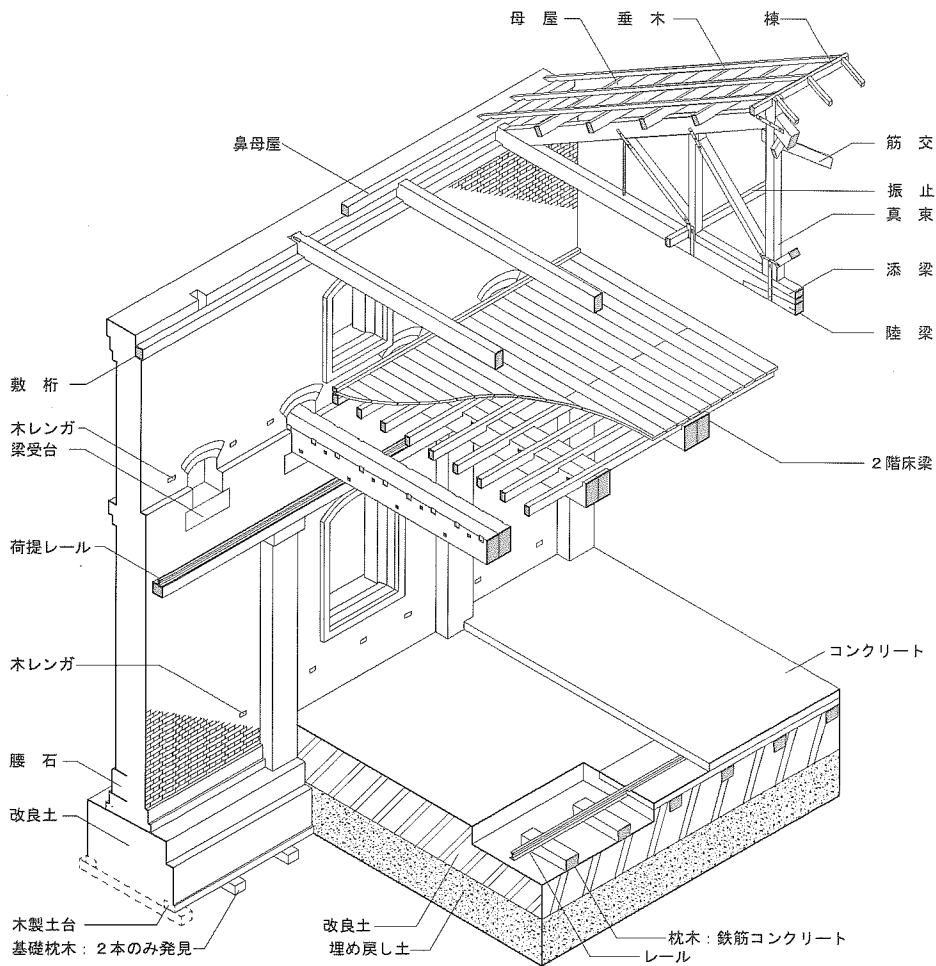
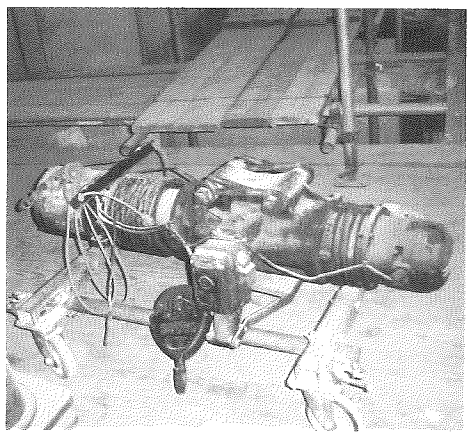


図3 架構図（修理前）

雑作

- ・荷提レール…内控柱頂部に木製の土台を乗せ、鉄製レールを敷く。レールは鋼材、側面にメーカー等を示す刻印「F. KRUPP. 88. ESSEN. GERMANY」を刻む。ドイツ、エッセンのレール会社、クルップ社と思われる。レールは木製土台に釘止する。控柱の間はレンガ壁に取り付けた持送り金物で支える。
- ・電動荷揚機…2階荷揚口の中央・北の2箇所の上部に、500kg用電動荷揚機（日立）が設置

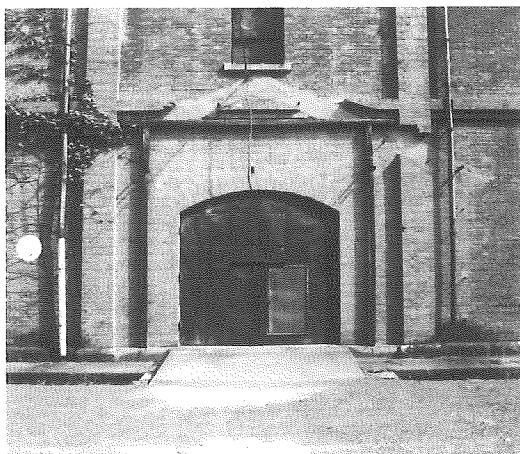


写9 電動荷揚機

されており、トラス間に渡した鉄骨に掛けられていた。スイッチは本体のスイッチに紐を掛けて下に垂らし、円盤状の鉄板とつないで下で操作できるようにする。円盤状の鉄板には「揚」「卸」の文字を陽鋳する。

- ・東西面出入口底…東面出入口は後世に庇が付加された痕跡を残す。痕跡では2度の改修痕が見られる。最初の改修では勾配は4寸5分の切妻屋根を取り付ける。壁際では、柱、軒桁端部、登梁をレンガ壁にボルトで締付け、その上に母屋垂木を流し、屋根を掛けていたと推定されるが、その先の架構は不明である。

2回目の改修では片庇とし、柱及び垂木掛けをレンガ壁に固定し、柱に柄差し金物留めとした腕木を方杖で受ける。方杖は足元をコンクリートで支持し、金物で固定する。この様子は古写真から確認できた。



写10 西面出入口

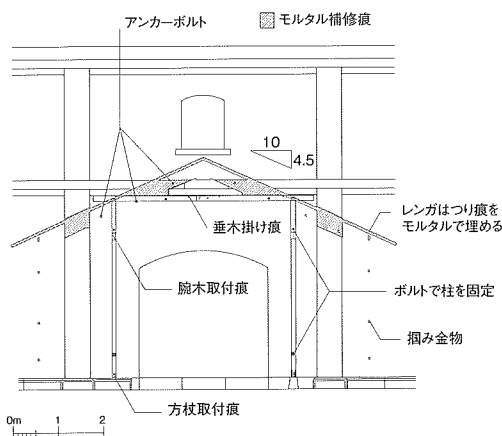


図4 西面出入口痕跡図

7、活用計画

市民が活用するために展示施設などの整備工事を行った。そこで次の3点を基本方針とした。

- (1) 入れ子構造…建物に触れずに内部施設を設け、外気の影響を受けにくい部屋を作る。
- (2) 回遊式展示…大空間という平面プロポーションを活かし、展示室に一体性を持たせる。
- (3) 柔軟性…機能を固定しないスペースとする。

外部空間を活かすために、便所、エレベーター等新しく付加するものは内部に入れ込むものとした。1階は、外気から切り離す必要のある部屋（企画展示室、収蔵庫、便所等）を閉じた空間として、既存建物の中に入れ子状に配置し、入れ子状の部屋と赤レンガの間は長く見通すことの出来る通路兼ギャラリーとした。2階は機械室、収蔵庫等を入れ子状の室に収め、南北端に配置し、中央を大きな空間として活用できるようにし、将来的な機能変化にも対応できるものとした。

8、工事関係者

設計監理総括	(財) 建築研究協会	非常勤研究員	京都大学教授	宗本順三
調査・工事監理	(財) 建築研究協会	主席研究員		井上年和
	同	助手		古荘貴也
設計協力	意匠設計	株式会社	ラウムアソシエイツ	柴原利紀
	構造設計	株式会社	エス アンド エイチ	高光宏明
	設備設計	株式会社	環境エンジニアリング	和田隆文
	展示設計	有限会社	西邨正貢デザイン研究所	西邨正貢
	構造調査	株式会社	構造総研	長谷川薫
請負業者	(建築)	竹中・西建・カモタ	特定建設工事共同企業体	
			代表者	高橋茂嘉
			現場代理人	花田正二
			主任技術者	谷奥恵一
			主任技術者	井ノ口保弘
	(電気)	松本電業	株式会社	代表者
	(機械)	株式会社	舞設	代表者
				松本光雄
				柿野久和

9、あとがき

本建物は「まいづる智恵蔵」として平成19年4月28日より一般公開されている。

整備工事に当たり、舞鶴市各関係者をはじめ、工事関係者、その他の皆様に多大な御協力を頂いた。ここに改めて深く感謝を申し上げます。

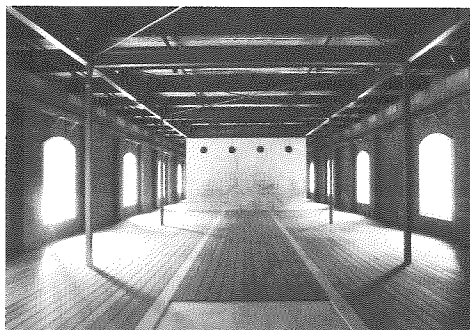
尚、本工事に関しては修理工事報告書を発行する予定である。

参考文献：『舞鶴の近代化遺産』舞鶴市・舞鶴市教育委員会

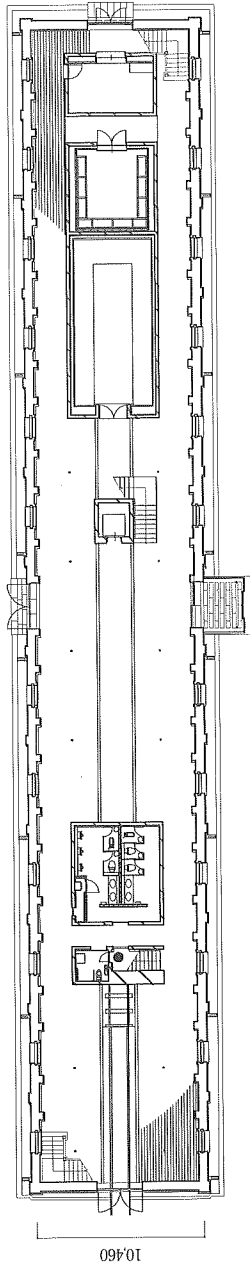
『舞鶴市史(中)』舞鶴市



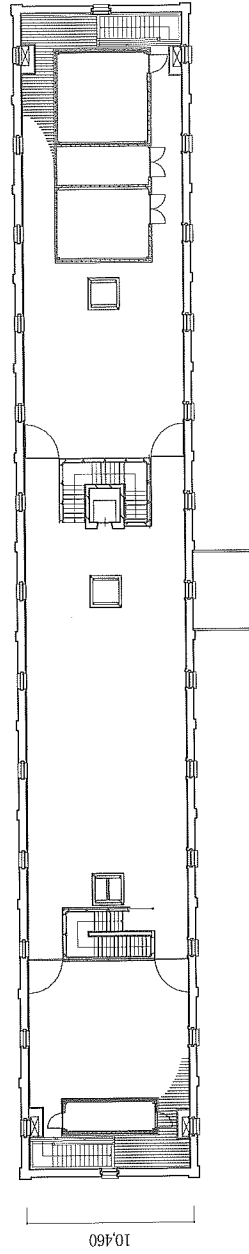
写11 竣工 北東から臨む



写12 竣工 1階北から望む



竣工 2階平面図



竣工 1階平面図



