

「17 世紀:VOC 船と 10 世紀:バイキング船の復元
ーオランダと北欧の海事博物館ー」

山田義裕

日本海事史学会 2009 年 1 月例会

1. 北欧の海事博物館

- 1) スウェーデン・ストックホルムのヴァーサ博物館：2008 年 9 月訪問
- 2) ノルウェー・オスローのバイキング船博物館：2005 年 8 月訪問
- 3) デンマーク・ロスキルデのバイキング船博物館：2005 年 8 月訪問
 スクルデレフ 2 号船の復元

2. オランダの海事博物館

- 1) アムステルダムのおランダ海事博物館
- 2) レリーシュタットのバタビア号ヤード
 - (1) バタビア号の復元
 - (2) ゼーヴェン・プロヴィンチェン号の復元

3. メタセンターの発明

- 1) ヴァーサ号の転覆沈没
 - (1) 誰がメタセンターを発明したのか？
 - (2) ヴァーサ号転覆の原因
- 2) メタセンターとは
- 3) 復元力理論の研究
 - (1) モルーパ伯爵のフランス海軍
 - (2) ド・ラ・クロワのイポモクリオン
 - (3) レオンハルト・オイラーと初期回復モーメント
 - (4) ピエール・ブーゲとメタセンター
 - (5) 各国への影響
 - (6) ブーゲの生涯と業績

1. 北欧の海事博物館

1) スウェーデン・ストックホルムのヴァーサ博物館: Wasamuseet (Wasa Museum)

場所：ストックホルム市内

設立：1990 年 6 月開館

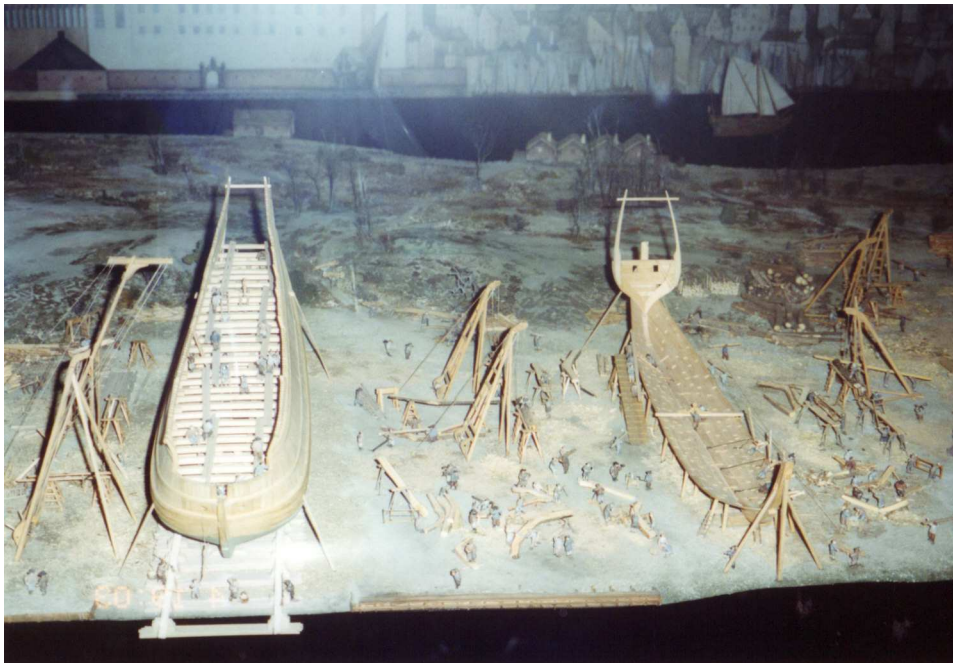
展示：スウェーデン王によって 1628 年に完成され、処女航海に出ようとしたところ、突風に煽られてストックホルム港外で沈没したヴァーサ号を 1961 年に引き上げ展示している。

Web site : <http://www.vasamuseet.se>

訪問：1995 年 6 月、2008 年 9 月

ヴァーサ号の要目（博物館のパンフレットによる）：

全長：	69m
全幅：	11.3m
メインマストまでの高さ：	52.5m
排水量：	1,300ton
総帆面積：	約 1,200 m ²
火砲：	青銅キャノン 64 門
乗組員数：	135 名
兵員：	300 名



2) ノルウェー・オスローのヴァイキング船博物館: **Vikingskipshuset** (The Viking Ships Museum)

場所：オスロー市内 ビグドイ

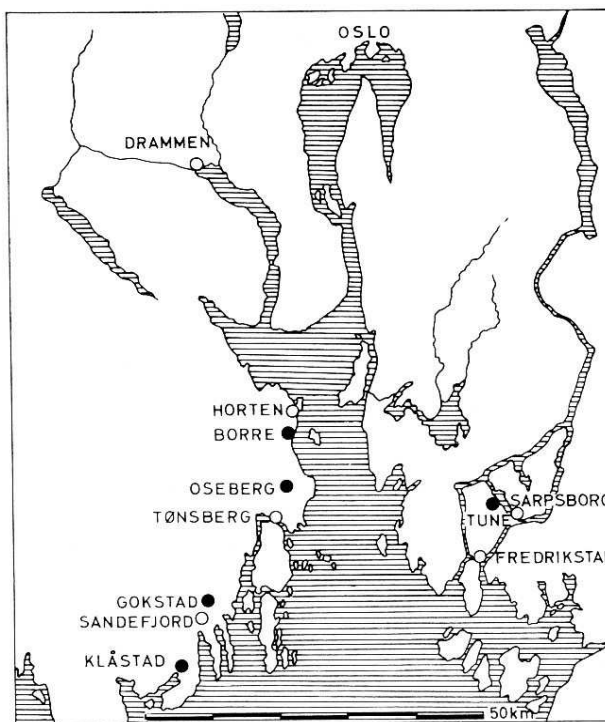
設立：1926年にオゼバーグ船棟、1932年にゴクスタッド船とチューン船棟が完成したが、博物館の最終的な完成は、第二次世界大戦のため1957年となった。

展示：ゴクスタッド(Gokstad)で1880年に、オゼバーグ(Oseberg)で1904年に、チューン(Tune)で1867年に発掘されたバイキング時代の3隻の船、及びそれと一緒に埋葬されていたワゴン、ソリ、ベッド、テント、怪獣頭柱、日用品を展示している。

Web site : <http://www.khm.uio.no/vikingskipshuset>

訪問：200 年 8 月

以下、博物館のパフレットによる



Sketch map of the sites.

to them.—And in 1970 yet another addition to the extant Viking ship fleet came to light: a partly preserved Viking ship was excavated on the land of the farm Klåstad at Tjølling, Vestfold. This ship has now been preserved, and restored as far as the available evidence permitted. Since 1977 it has been on display at the Vestfold County Museum in Tonsberg.

(1)ゴクスタッド船について

全長 : 23.24m
最大幅 : 5.2m
材質 : オーク
帆面積 : 110 m²
総オール数 : 32 個 (16 対)
推定最高速度 : 12 ノット
推定建造年代 : A.D.890 年頃
発掘状況 : 1880 年にヴェスト・フィヨルドのゴクスタッド農場の墳墓からベッドに横たえられた 60 歳代の男性と共に発掘された。金銀などの装飾品、剣などの武器は見つかっておらず、盗掘されたと思われる。64 個の木製の盾 (黒または黄色に塗装)、2 隻のボート、2 つのテントの支柱、埋設室、馬と犬の骨が一緒に見つかった。

(2)オゼバーク船について

全長 : 21.58m
最大幅 : 5.1m
材質 : オーク
帆面積 : 90 m²
総オール数 : 30 個 (15 対)
推定最高速度 : 10 ノット
推定建造年代 : A.D.815－820 年頃
発掘状況 : 1904 年にヴェスト・フィヨルドのスラーゲン農場の墳墓から船の後部甲板埋設室に納められた 834 年に死亡したと思われる女性と共に発掘された。この女性の傍らにもう一人召使と思われる女性が納められている。素晴らしい彫刻を施したワゴン、ソリ、ベッド、テントの支柱、豪華な真鍮を貼った桶、衣服などが見つかった。また、宗教的な行事に使われたと推定される見事な彫刻の怪獣の頭柱 (50-54cm) がいくつか埋設室の隅から見つかった。

(3)チューン船について

全長 : 15m (オリジナルは 20m くらいあったと考えられる)
最大幅 : 4.35m
材質 : オーク、舵と横梁は松
総オール数 : 不明だが 11 または 12 対と考えられる
推定建造年代 : 9 世紀後半と考えられている。
発掘状況 : 1867 年にオスロ・フィヨルドの東側のチューン教区のロウワー・ハウゲン農場で発掘された。遺物は極めて少ない。

2) デンマーク・ロスキルデのヴァイキング船博物館: Vikingskibs Museet

(The Viking Ship Museum in Roskilde)

場所: デンマーク コペンハーゲン市から約 50km のロスキルデ市内

設立: ロスキルデ・フィヨルド内のロスキルデ市から北方 20km にあるスクルデレフ (Skuldelev) の浅瀬をデンマークの国立博物館が 1957 年から 1959 年にかけて調査した結果、ヴァイキング船 5 隻の沈船があることがわかった。1962 年に一帯の回りに鉄パイプを埋めた壁を造り、中の水を排水し、発掘を行った。この発掘船の展示博物館が 1969 年に開館した。

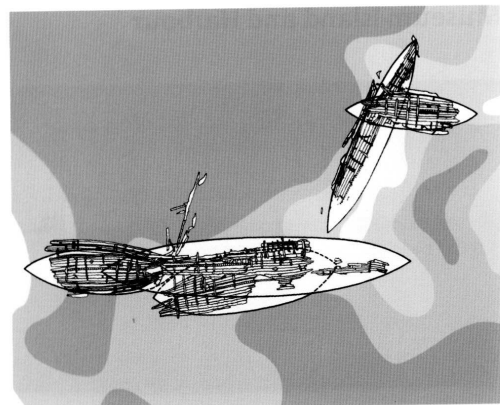
展示: 5 隻の発掘船が Skuldelev 1 から 6 までの名称を与えられて展示されている。

(2 と 4 は 1 体となって 2 としている) 館外はロスキルデ・フィヨルドの最奥部の湾に面しており、博物館の港に Skuldelev1 の復元船“Saga Siglar”、Skuldelev2 と 4 の復元船“Havhingsten fra Glendalough” (= The sea stallion from Glendalough)、Skuldelev3 の復元船“Roar Ege”, Skuldelev5 の復元船“Helge Ask”、Skuldelev6 の復元船“Kraka Fyr” と、スカンジナビア各地から集めたボートが展示されている。

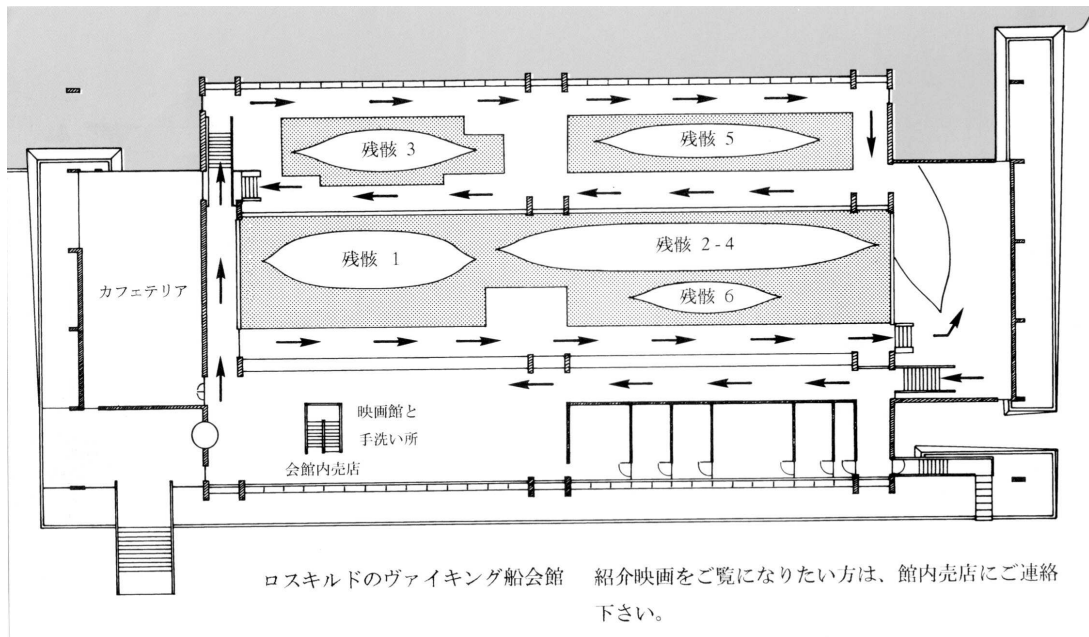
Web site : <http://www.vikingskibsmuseet.dk>

訪問: 2005 年 8 月

以下、博物館の web site 及びパンフレットによる



The Skuldelev ships



向かって左が Skuldelev 3 で右が Skuldelev 1



スクルデレフの発掘現場



模型船に使用された木材は、原物に相当する様に念入りに選ばれた。長い外板は大きなオークの丸太を割って作り、曲線を持つ船首、船尾、肋骨の最低部と肋骨は曲がった木を削って作った。模型船は、ヴァイキング時代同様に新鮮な木で造られた。その為、長い木材は事前処理無く希望の型に曲げられた。Roar Ege はオークで、Helge Ask はオーク、とねりこ及び針葉樹で造られた。



Skuldelev5 の復元船 Helge ask の建造現場

Museum Island and Harbour



Boatyard and boat collection

(1) Skuldelev 1 について

船のタイプ : Knarr (ocean-going trader)
全長 : 16.0m
最大幅 : 4.8m
排水量 : 36 トン(積荷 24 トンを含む)
帆面積 : 約 90 m²
総オール数 : 2-4 個 (1-2 対)
乗組員数 : 6-8 人
推定最高速度 : 約 13 ノット (平均約 5 ノット)
推定建造年代 : A.D.1030 年頃
建造地 : 西ノルウェー
残骸残存量 : 約 60%

(2) Skuldelev2(4)について

船のタイプ : Skaid (great longship)
全長 : 約 30m
最大幅 : 3.8m
排水量 : 25 トン(全艀装と乗組員を含む)
帆面積 : 約 120 m²
総オール数 : 60 個 (30 対)
乗組員数 : 70-80 人
推定最高速度 : 15-20 ノット (平均約 6 ノット)
推定建造年代 : A.D.1042 年
建造地 : アイルランド、ダブリン
残骸残存量 : 25%

(3) **Skuldelev3** について

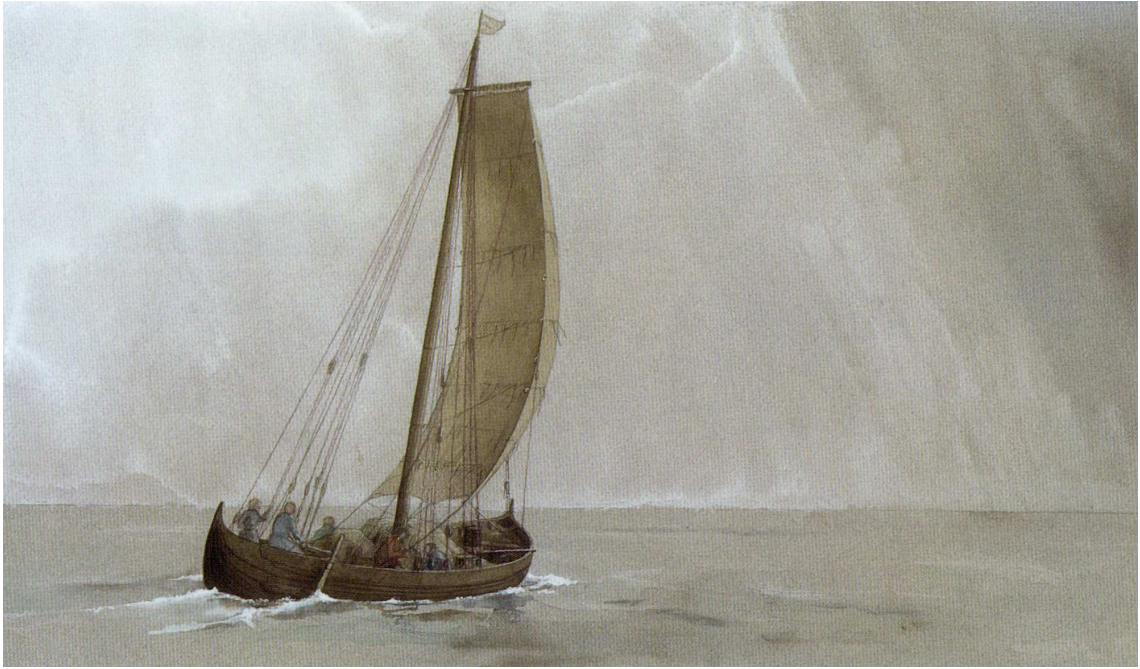
船のタイプ : Byrding (small coastal trader)
全長 : 14m
最大幅 : 3.3m
排水量 : 9.6 トン(積荷 4.6 トンを含む)
帆面積 : 約 45 m²
総オール数 : 5 個のオール穴有り
乗組員数 : 5-6 人
推定最高速度 : 約 8.5 ノット (平均約 4 ノット)
推定建造年代 : A.D.1040 年頃
建造地 : デンマーク
残骸残存量 : 75%

(4) **Skuldelev5** について

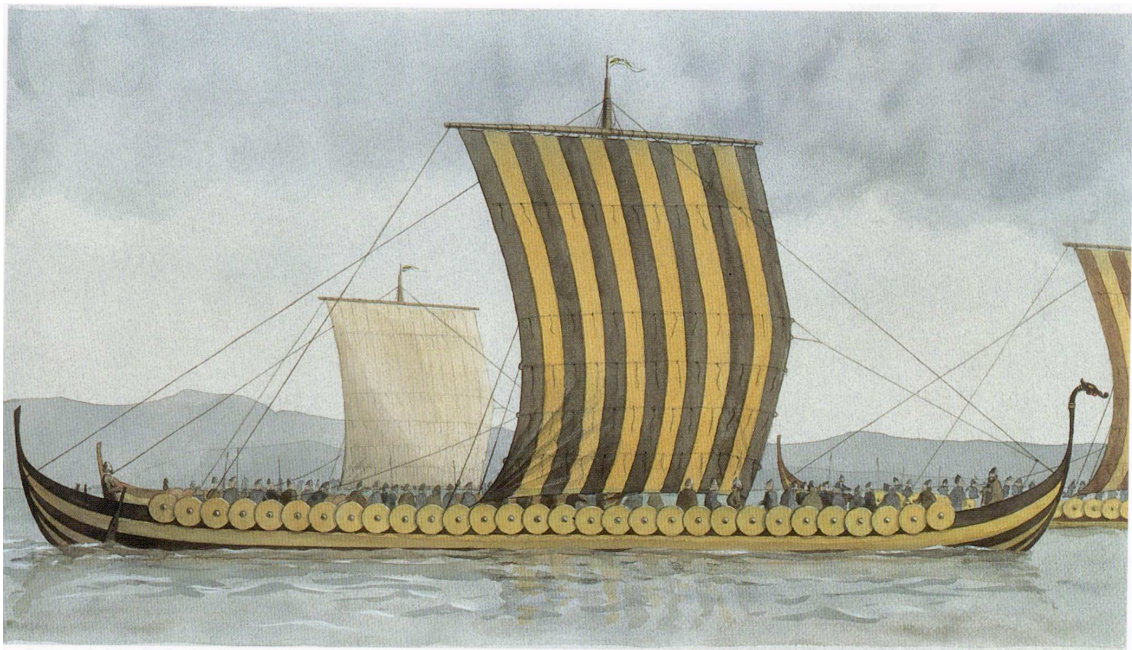
船のタイプ : Snekke (small longship)
全長 : 17.3m
最大幅 : 2.5m
排水量 : 6 トン(全艀装と乗組員を含む)
帆面積 : 約 45 m²
総オール数 : 26 個 (13 対)
乗組員数 : 約 30 人
推定最高速度 : 約 15 ノット (平均約 6 ノット)
推定建造年代 : A.D.1030 年頃
建造地 : デンマーク
残骸残存量 : 50%

(5) **Skuldelev6** について

船のタイプ : Ferja (fishing vessel)
全長 : 17.3m
最大幅 : 2.5m
排水量 : 4.7 トン
帆面積 : 約 27 m²
総オール数 : 14 個 (7 対)
乗組員数 : 12-14 人
推定最高速度 : 約 10 ノット (平均約 5 ノット)
推定建造年代 : A.D.1030 年頃
建造地 : 西ノルウェー
残骸残存量 : 70%

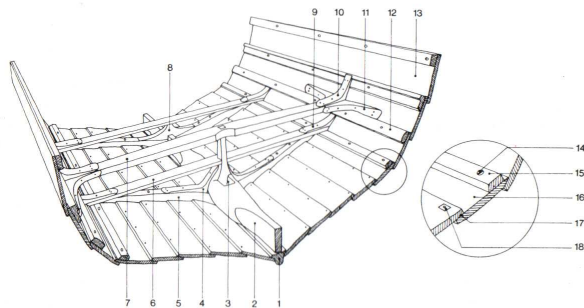


Skuldelev 1 の推定復元図

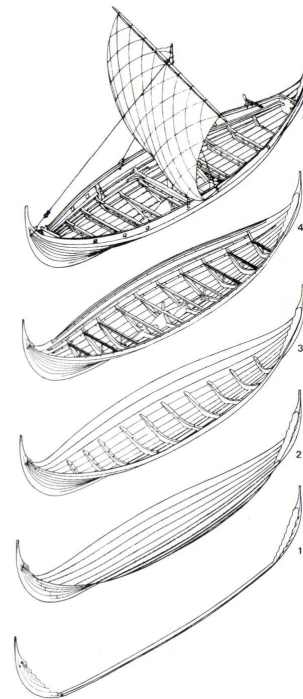


Skuldelev2 の推定復元図

造船作業は、ヴァイキング時代の造船技術に従った。
竜骨が伸ばされ、船首、船尾が建てられた。肋骨の一番下の部分が入れられた。2本の外板が付けられ、横梁、縦通材、そして最高の木材が取り付けられた。



- 1 : 竜骨 2 : 内竜骨 3 : マスト座
4 : 内竜骨曲材 5 : 肋骨 6 : 船梁
7 : 腰当船梁 8 : 梁柱 9 : 梁曲材
10 : マストビーム垂直曲材 11 : マストビーム
水平曲材 12 : 縦通材 13 : ウォッシュ
・ ストレーキ 14 : 木釘 15 : 梁受材 16 : 外板
17 : 鍛張外板重ね部 18 : 角ワシヤ付かしめ鉄釘



Skuldelev3 の推定復元図



Skuldelev5 の復元船 Helge Ask



Skuldelev6 の推定復元図



復元船の建造に使用された 10 世紀頃の造船用大工道具を再現したもの

2. オランダの海事博物館

1) アムステルダム海事博物館： **Scheepvaartmuseum** (The National Maritime Museum Amsterdam)

場所：アムステルダム市内

設立：1972 年 （建物は 1650 年から海軍本部のもので、1795 年から博物館のように使われていた模様。2007 年 1 月から改修工事のために 2010 年まで閉館中。

展示：館の横に復元繫留してあった VOC 船アムステルダム号は近くの岸壁に移されて見学と催し物に供されている。

Web site：scheepvaartmuseum.nl

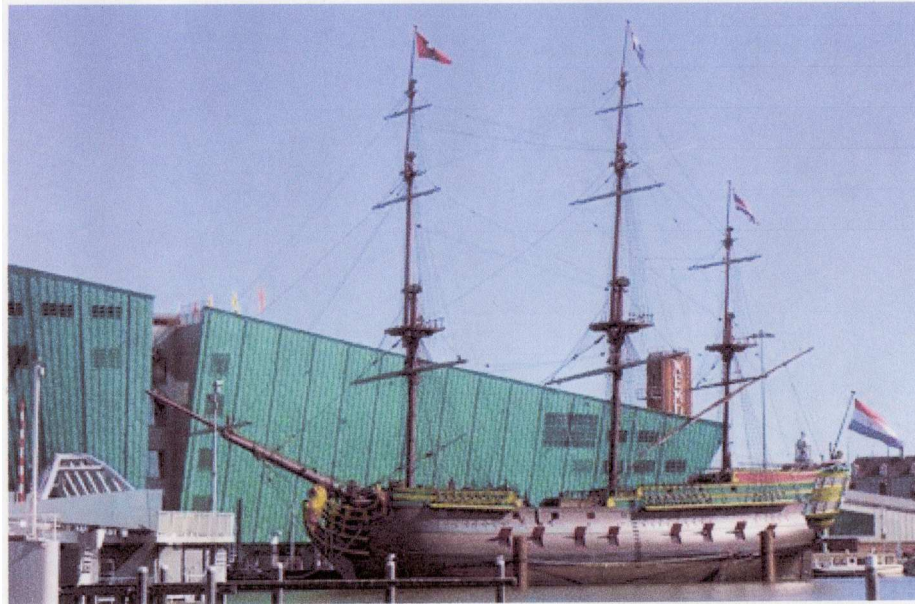
訪問：199 年 月、2005 年 12 月



改修前のアムステルダム号の復元船が繫留されている博物館



改修中の博物館



移転された VOC アムステルダム号の復元船

アムステルダム号の要目 (web site による)

キール長：	42.5m
全長：	48.0m
最大幅：	11.5m
喫水高：	5.5m
キールから最高マスト頂点迄高さ：	56.0m
排水量：	1100 トン
大砲：	20 門 (内 4 門はオリジナル)

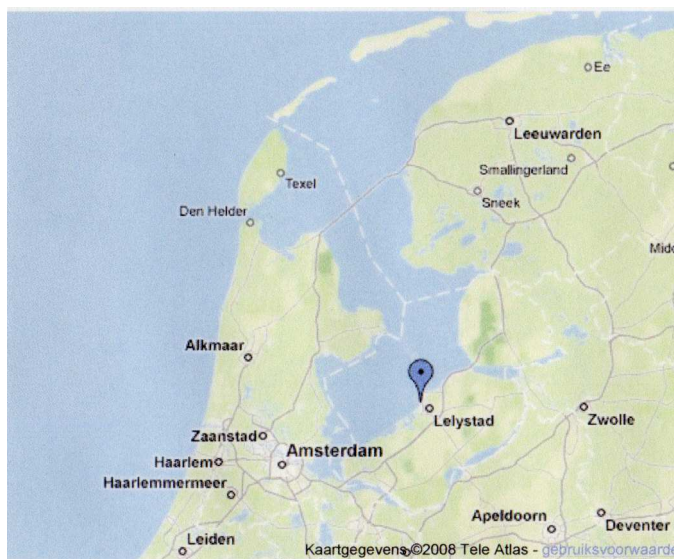
2) レリーシュタットのバタビア・ヤード Bataviawerf (Batavia Yard)

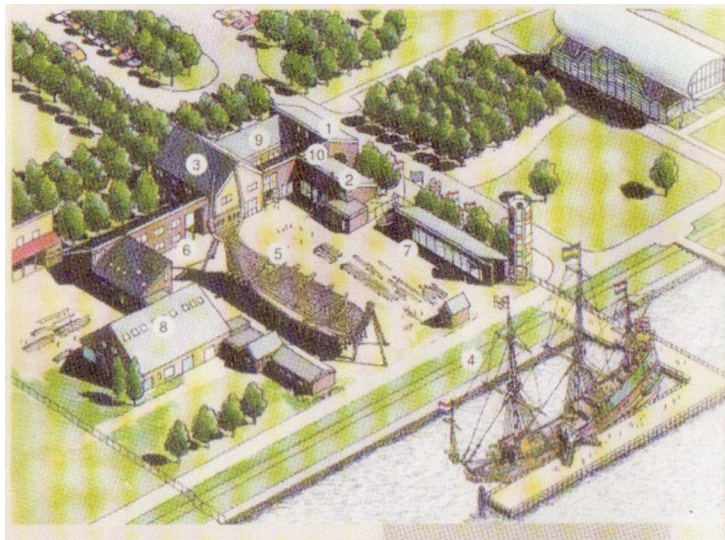
場所：オランダ アムステルダム近郊のレリーシュタット(Lelystad)

設立：1985 年 10 月 4 日にバタビア号(Batavia)の復元船のキールがレリーシュタットに据えられ、1988 年までに 72 の肋材が付けられた。1995 年 4 月に進水し、ベアトリックス女王によってバタビア号と命名された。現在このレリーシュタットのバタビア号が復元、展示され、現在は次のゼーヴェン・プロヴィンチェン号が復元建造を行われている場所はバタビア・ヤードという名の下に一般公開されている。

展示：バタビア号(Vatavi)：オリジナルの VOC 船バタビア号はその処女航海において、1629 年 6 月にオーストラリアの西海岸において沈没し、その残骸は回収されてオーストラリアの博物館に保存されている。1995 年に完成した新バタビア号は 1999 年にバタビア・ヤードから特殊なドックに入れてシドニーへ 50 日かけて運ばれ、2000 年に開催されたシドニー・オリンピックに合わせて展示された。帰路は独自で帆走を試み、2001 年 4 月にシドニーを出港、スエズ運河経由で同年 6 月にレリーシュタットに帰港に成功し、その後バタビア・ヤードに繫留展示されている。

ゼーヴェン・プロヴィンチェン号 (7 Provinciën)：英国海軍に対抗するオランダ海軍力の強化を図って 1665 年から 1667 年の間に 60 隻の新軍艦が建造されたが、その中の強力艦がゼーヴェン・プロヴィンチェン号であった。1664 年 12 月にロッテルダムの海軍本部ヤードにおいてキールが据え付けられた。当初から旗艦となることが目論まれていたが、実際に 1666 年から 1675 年の間、提督ロイター (the Admiral Michiel de Ruyter) の旗艦を続け、多くの海戦に参加した。1692 年の La Hogue の海戦で大きな損傷を被り、1694 年に解体された。当時オランダに七つの州があったことから、この艦名が付けられた。





①入口、②ショップ、③オーディトリウム、④バタビア号、⑤ゼーヴェン・プロ
ヴィンチェン号、⑥彫刻室、⑦条索製造場、⑧帆保管館、⑨食堂、⑩トイレ

バタビア号要目

全長	: 56.6m
最大梁幅	: 10.5m
キールから最高マスト頂点迄高さ	: 55m
非積載重量	: 650 トン
排水量	: 約 1200 トン
索全長	: 21km
帆面積	: 118 平方メートル
火砲	: 鋳鉄砲 24 門
1628 年の乗員数	: 341 名



Web site : <http://bataviawerf.nl>

訪問 : 199 年 月、200 年 12 月、2007 年 6 月、2008 年 9 月