

# 横須賀製鉄所（造船所）創設 150 周年記念講演会 「近代日本のルーツ 横須賀の歴史遺産 “守り・支え・伝える地盤の技術”」開催報告

関東支部 歴史遺産に関する今後の地盤工学研究の方向性検討委員会  
昌子 住江（委員）・藤井 幸泰（幹事）

## 1. 開催の経緯

平成 27 年 8 月 8 日（土）午後 1 時 30 から 4 時 20 分まで、ヨコスカ・ベイサイド・ポケット（横須賀芸術劇場小劇場）において、標記講演会が開催された。来場者は 331 名で、ほとんどが一般市民であった。その約 10 ヶ月ほど前、平成 26 年 10 月に「土木史跡の地盤工学的分析・評価に関するシンポジウム」が開催されたが、そのなかの「江戸期以降の土木史跡の地盤工学的分析・評価に関する研究委員会報告」の中で、3 件が横須賀市内に残存する史跡であった。そこで、この成果を横須賀市民の前で報告することにより、市内にある歴史遺産について、特にこれを支える地盤と関連する技術について改めて認識してもらおうということから、横須賀市への働きかけが始まった。

横須賀市に相談したところ、平成 27 年が横須賀製鉄所創設 150 周年に当るので、記念事業の一環として講演会を位置付けたいという話になり、横須賀市と地盤工学会関東支部がともに主催するという体制で進めることとなった。対象は一般市民であるが、日頃馴染みの少ない地盤工学の専門的な内容の講演会なので、広く参加を呼びかけることが課題であった。「広報よこすか」や、市で作成するチラシの市内公共施設への配架はもちろん、一般紙（朝日、読売、神奈川）、ローカル紙（タウンニュース）等に掲載を依頼するとともに、さまざまなツテでチラシの配布を依頼し、米海軍横須賀基地等の協力も得ることができた。その結果、この講演会を担当した横須賀市文化振興課が驚くほど多数の来場者を集めることとなった。

会場のヨコスカ・ベイサイド・ポケットのロビーには、地盤工学会の紹介パンフレット、地盤災害に関する提言書や報告書に加え、平成 26 年 10 月開催の上記シンポジウム論文集（閲覧用のみ展示、別途印刷希望のパンフレットを配布）が置かれたほか、横須賀製鉄所に関する写真等が展示され、当検討委員会の委員が説明を担当した。また、横須賀製鉄所創設 150 周年記念行事ということで、当日は関東一円に加え佐賀市や兵庫県朝来市の教育委員会からも参加された。



写真 1 熱気に溢れる会場



写真 2 ロビーでの写真展で説明する委員

## 2. 講演会について

プログラムは、基調講演「横須賀製鉄所から富岡製糸場・生野鉱山等に波及した技術と人の交流」正垣孝晴（防衛大学校、当委員会委員長）、研究報告(1)「今も使われている横須賀製鉄所第一号ドライドック-現状と将来も使い続けるための課題-」渡邊邦夫（埼玉大学）・藤井幸泰（深田地質研究所）、(2)「第三海堡の建設で使われた砂はどこからきたか？-ドイツ人も予測できなかった液状化被害-」正垣孝晴、(3)「貝山地下壕の地質構造と保存に向けた課題」中山健二（川崎地質（株））、最後に「質疑応答と歴史遺産の継承について」という構成であった。講演から質疑応答のすべてに手話通訳者がつき、3名が交代で通訳を行ったこと、会場には車椅子席が用意されるなど、バリアフリーにも配慮されていたことにも触れておきたい。ただ、残念ながら渡邊邦夫先生は一ヶ月前の7月8日に急逝され、ご登壇はかなわなかった。

最初に主催者を代表して、横須賀市から近代歴史遺産活用事業推進協議会会長で郷土史家の山本詔一氏、地盤工学会関東支部からは正垣委員長が挨拶をされ、正垣委員長はそのまま基調講演に移った。

### 2-1. 基調講演「横須賀製鉄所から富岡製糸場・生野鉱山等に波及した技術と人の交流」

基調講演では、まず横須賀製鉄所開設の経緯～なぜ横須賀に設置されたかなど～、鑿舎（伝習所）での技術者教育、第一号ドライドックなどの具体的な成果により近代日本の産業基盤を築くとともに、仕事時間の設定や日曜日の導入など生活面でも日本の社会システムに大きな影響を与えたことが示された。さらに、その技術が日本各地に移転され、富岡製糸場（群馬県）、白壁兵舎（新潟県）の木骨煉瓦造やトラス構造の建築物、生野鉱山（兵庫県）のボイラー等の機械類、神子畑鑄鉄橋（兵庫県）の架橋に見ることができること、これには横須賀製鉄所や生野鉱山に派遣されたフランス人技術者が関わっていること、それらの施設が現役であることから、当時の技術力の高さが伺えることなどが紹介された。



写真3 正垣委員長の挨拶



写真4 正垣委員長の基調講演

### 2-2. 研究報告(1)「今も使われている横須賀製鉄所第一号ドライドック

#### -現状と将来も使い続けるための課題-

最初に100年以上前に造られたドライドックが現在も使用されていることを、フィンランド（オメンリナ要塞）や長崎（三菱重工長崎造船所）の例で紹介し、今も現役使用されている横須賀製鉄所の第一号ドライドック 今後も使いつづけながら後世に遺すことが望ましいとの見解が述べられ

た。第一号ドライドックは、耐震性を考えて埋立てから掘込型に工法を変更して建設されたため、関東大震災でも記録に残る損傷を受けなかったことで、現在まで使い続けられている。ただ、潮汐で変動する水圧の為、漏水や石組みの変形などが見られるので、どこで変形が進み崩壊が起こるか分からない状態であると言える。今後も使いつづけながら後世に遺す為には、水圧変動により渠口付近の変形が進んでいないか、海水の浸入が増えていないか、石材の風化状況や地震時の変形等のチェックポイントを設定し、継続的にモニタリング調査をする必要があるとして、具体的な調査方法について紹介された。長期健全性評価では、3次元形状や湧水特性の定期的なモニタリングとともに、地震など突発災害後の計測が不可欠であること、形状モニタリングには写真測量が使用できることについても言及された。

### 2-3. 研究報告(2)「第三海堡の建設で使われた砂はどこからきたか？」

#### –ドイツ人も予測できなかった液状化被害–

東京湾第三海堡は明治25年(1892年)に着工され、難工事の末大正10年(1921年)完成したが、大正12年(1923年)の関東大震災で約3分の1が海中に没した。その原因は、埋立てに使われた砂の液状化があるのではないかとということで、埋立砂の採取地の特定に加え、粒度組成と動的強度について検討した結果が示された。第三海堡の工事に使用された砂は、走水、久里浜(ともに横須賀市)、富津(千葉県)の砂と同じ粒径で、これは新潟砂と同様な粒度組成の砂である。また、動的特性の観点でも新潟砂と同様に液状化の対象砂である。このことから、関東大震災時の第三海堡の崩壊の一因は、埋立土砂の液状化と推察される。なお、新潟地震(1964年)以降に獲得した砂に関する地盤工学の常識は明治期にはなかったため、第三海堡工事を視察したドイツ人のレンネ少佐も、地震時の液状化被害を予測できなかったことが示された。



写真5 研究報告① 第一号ドライドック



写真6 研究報告② 第三海堡

### 2-4. 研究報告③「貝山地下壕の地質構造と保存に向けた課題」

貝山地下壕の存在する貝山緑地周辺には、戦前・戦中期に海軍航空隊、海軍航空技術廠が存在していた。ここには複数の地下壕群のほか、多くの横坑もあり、一部には当時の燃料タンクも残存している。本研究では、当時の設計・施工方法を明らかにし、今後、史跡を保存する上での地盤工学的課題を明らかにすることである。貝山周辺の地質は、新第三紀上総層群の野島層と浦郷層で構成されており、貝山地下壕では化石を算出する地層がある。現地調査では、地下壕群の中でも主とし



て B 地区と呼ばれる部分に内部調査と簡易弾性波探査を行った。その結果、貝山地下壕は 300×350m 程度の緑地の地形・地質を最大限に活用し、緻密な坑道利用計画のもと設けられた施設であること、坑道の残存状況は良好であるが、砂岩と凝灰岩が互層状の堆積構造であるため、単層の層厚や風化状態、坑口付近では一部で不安定化している。内部の要注意箇所としては、砂岩の天端剥離崩壊箇所付近、断面変化点の亀裂、坑口付近の亀裂が指摘できる。

一方、軍事施設としての歴史的価値のみならず、地盤・地質的にも堆積構造や不整合面、遊離石灰、塩類風化、軽石や貝殻の混入物等、見どころも豊富である。今後の保存と公開に当っては、坑道分布の正確な把握、詳細な地質の観察、不安定箇所のモニタリングなど、さらなる調査が必要である。

## 2-5. 質疑応答と歴史遺産の継承について

質疑応答の時間内で 4 名から質問を受けた。貝山地下壕に関するもの 2 件、第一号ドライドックと第三海堡に関する質問が各 1 件であったが、特に聴覚障害者の女性が第三海堡の人工島と軍艦島の地盤構造について熱心に質問されていた姿は印象的であった。当日は来場者へのアンケート調査を行っており、その結果は後述するが、そのアンケートの中にも 2 件の質問があり（基調講演に関するもの 1 件、第一号ドライドックに関するもの 1 件）、これらについては、それぞれの講演者から質問者に回答書を送付した。全体を通して、日頃馴染みのないと思われる専門的な報告に、最後までほとんどの来場者が参加して、熱心に耳を傾けている姿が印象に残った。

正垣委員長から最後に、こうした遺跡を保存し、維持管理するとともに、人々と共有し学習の場とすることは本当に大切で、そのためには個人でもまたこうした委員会として、これからも調査研究する必要がある。その成果をまたこのような機会に発表したいとのまとめがあった。



写真 7 研究報告③ 貝山地下壕

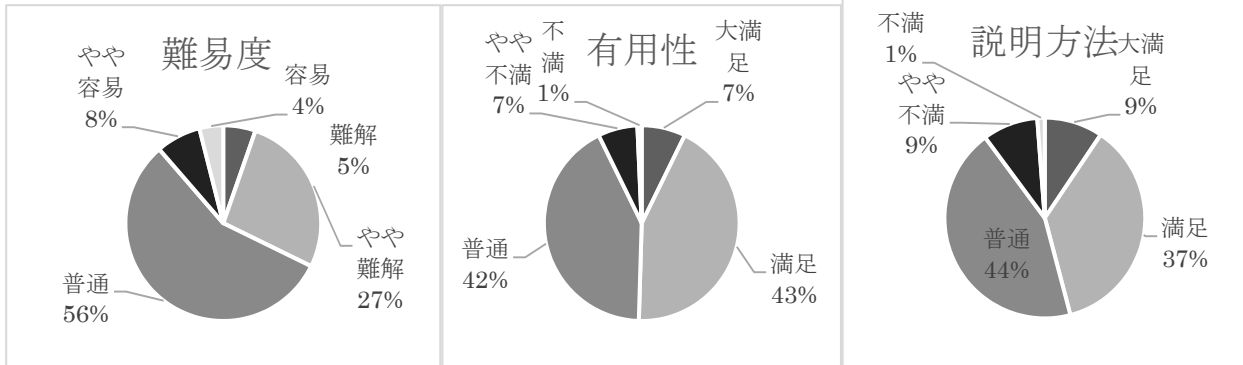


写真 8 手話通訳者を交えた質疑応答

### 3. 「近代日本のルーツ横須賀の歴史遺産」アンケート集計結果について

当日のアンケート結果について、概要を報告する。なお、配布数 325 枚、回収数 115 枚、回収率 35%であった。アンケート表は末尾に掲載したので、質問内容の詳細はそちらでご確認いただきたい。

Q-1. 講演の感想：①，②-1，②-2，②-3とも似たような傾向，以下はQ1の総計を掲載した。



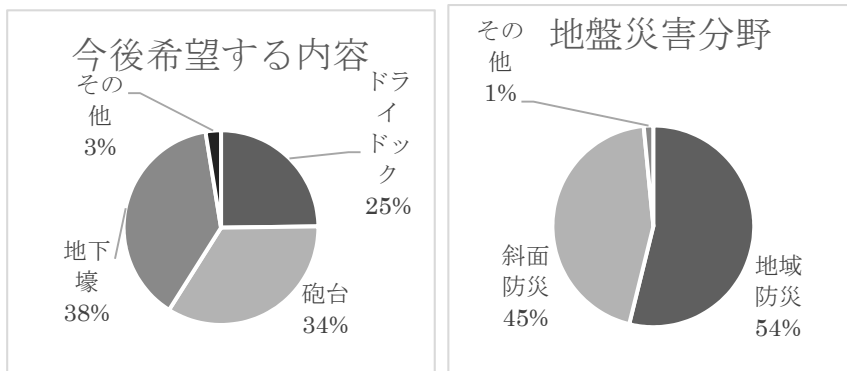
「難易度」では、難解（やや難解を含む）が3分の1程度あるが、普通とするものも56%あり、地盤工学の専門的内容であるが、大方の理解は得られたようである。「有用性」には満足と普通が、「説明方法」にも満足と普通が多いので、大方の満足は得られたようにみられる。

ただ、コメント欄には「難しかった」との意見や説明方法についての不満が述べられており、一般向けの講演では、分かりやすい資料の作成に心掛けるとともに、時間配分や説明方法にも工夫が必要であることが示された。

以下ではQ1のコメント欄ならびにQ2の記載から、主な意見を掲載する

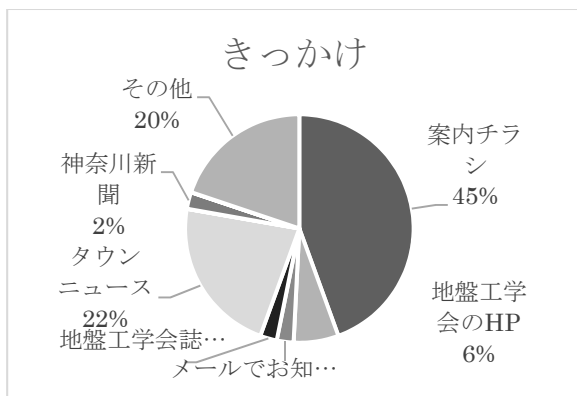
- ・ 具体的でわかりやすい。
- ・ 新側面の啓蒙を受けました。
- ・ メンテ(維持・管理)の重要性を認識。
- ・ 技術方面から見た講演はよかった（私も技術者だったので理解できた）。普通の方は専門用語理解できない人もあったのではないか。
- ・ 専門的で難しい，もっと一般向けの内容にして欲しい。
- ・ 結局何を言いたいのかよくわからない。
- ・ 地盤工学と歴史を組み合わせるとよかった。
- ・ 実際に現地に行ってみたくなった。
- ・ 実際に現地を訪れたことがあり，よくわかった。
- ・ これからも続けて欲しい。
- ・ 液状化の話は難しかったです，非常に興味をそそられた。
- ・ 図面が多く判り易かった。
- ・ レジメも含めて，図や写真や文字が見つらなかった。
- ・ 紹介された施設の公開に向け，活動を進めてほしい。
- ・ 時間配分を留意して欲しかった。
- ・ 限られた時間で，中味が盛り沢山であった。
- ・ 早口の説明でわかり辛い。
- ・ 時間を守る，論理性，論点を絞る，など改善いただきたい

Q-3 今後希望する講演会の内容



「今後希望する内容」では、1位地下壕、2位砲台、3位ドライドックとなったが、横須賀市内で貝山地下壕公開への期待が大きいこと、千代ヶ崎砲台が国指定史跡になったことなどが背景として考えられる。「地盤災害分野」では、斜面防災の割合の高いことが横須賀市の地域特性を示していると考えられる。今後横須賀市や類似の地域での講演会等の催しを企画する際の参考となる。

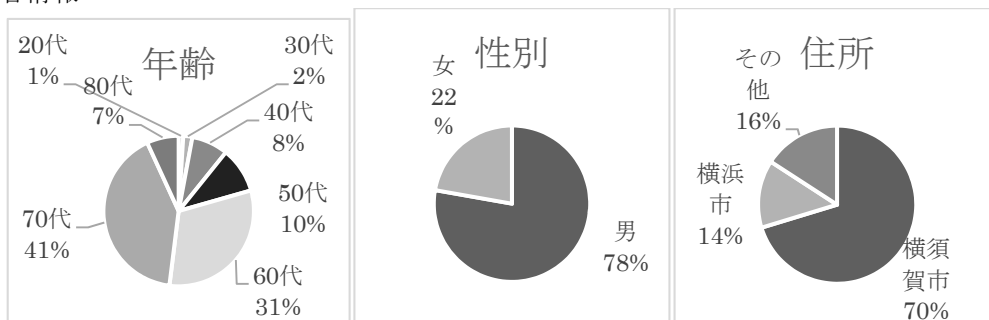
Q-4 講演会を知ったきっかけ



その他（広報よこすか、横須賀市のホームページ、読売新聞、中央図書館、横須賀開国史研究会、J-COM、友人の誘い、博物館、第三海堡の広告、ツイッター）

横須賀市が作成した案内チラシを市内各所に配架した効果が見られる。「広報よこすか」を選択肢から落としてしまったが、これで知ったという回答もかなりあった。地元のタウンニュースも広報媒体として強みを持っている。またこれだけさまざまな媒体がきっかけとなったことは、これからも多方面への呼びかけが必要ということだろう。

Q-5 回答者情報



その他住所（鎌倉市、三浦市、座間市、茅ヶ崎市、逗子市、藤沢市、兵庫県、東京都、川崎市、町田市）

回答者の年齢層は、70代、60代が突出している。男女比でも女性が4分の1程度で、若者と女性への働きかけが必要である。ただ、横須賀市では戦跡や歴史遺産についての講演会、シンポジウムが多いが、その中では比較的女性が多かったと言える。住所地では横須賀市が70%であるが、横浜市やその他かなり広範囲からの参加者もあるので、興味のある人はこうした機会を見逃さないであろう。

Q-6 旧陸海軍の土木施設の建設に携わった方の情報をご存じですか？

関係者がいるかもしれないということで情報提供を求めたが、「無い」「知らない」という記載のみであった。

Q-7 主なご質問等

- ・ 講演内容は正直言って大変高度でしたが、いい刺激を頂くことができました。
- ・ "地盤の技術"の講演としては十分なかもしれませんが、"横須賀の歴史遺産"として討議する内容がもっとあると思われます。もう少し大きな視点で何を指すのか市民に分かるようなプレゼンを希望します。
- ・ ①横須賀製鉄所について詳しく教えていただきたい。②軍事施設の技術成果を今後の民生施設に生かす方法を調べていただきたい。③史跡保存も現在、将来の技術に生かすという観点で行ってほしい。

【以下は質問者の連絡先が明記されていたので、文書で回答した。回答文書は資料として添付】

- ・ フランスからの木骨煉瓦造の輸入過程で、横須賀・富岡より早く白壁兵舎に輸入されたとの検討結果は大変新鮮。但し、造られた次期だけでなく日本国内での技術の伝搬や人的交流等の裏付けがあればご教授頂きたいと思います。スライド原稿からは横須賀 M3, 富岡 M5, 白壁 M7 と読めます。私の聞き違いでしょうか？
- ・ ドライドックの素晴らしさにおどろいています。実際現在も使われていますか？あまり見かけないのですか？

以上がアンケート表の集計結果と分析の概要である。限られた時間の中で、アンケート調査に協力して下さった回答者に感謝するとともに、地盤工学会として今後一般向けの講演会を実施する際に参考となることが多々あると思う。今後役に立てば幸いである。

このように、おおむね好評のうちに講演会を終えることができたことに、開催にあたってご尽力いただいたみなさまにこころから御礼を申し上げます。

なお、写真2～7は横須賀市文化振興課のご提供によるものである。あわせて謝意を表したい。

## 2015.8.8 「近代日本のルーツ横須賀の歴史遺産」アンケート用紙

Q-1. 講演の感想をお聞かせ下さい（5段階評価の択一式。該当すると思われる項目に○をつけて下さい。  
コメント欄は自由に記載して下さい）

① 基調講演：横須賀製鉄所から富岡製糸場・生野鉱山等に波及した技術と人の交流 （正垣）

難易度			講演内容の有用性					説明方法						
難解	やや難解	普通	やや容易	容易	大満足	満足	普通	やや不満	不満	大満足	満足	普通	やや不満	不満

コメント

②-1 研究報告：今も使われ続けている横須賀製鉄所第一号ドライドック （渡邊・藤井）

難易度			講演内容の有用性					説明方法						
難解	やや難解	普通	やや容易	容易	大満足	満足	普通	やや不満	不満	大満足	満足	普通	やや不満	不満

コメント

②-2 研究報告：第三海堡の建設で使われた砂はどこから来たか？ （正垣）

難易度			講演内容の有用性					説明方法						
難解	やや難解	普通	やや容易	容易	大満足	満足	普通	やや不満	不満	大満足	満足	普通	やや不満	不満

コメント

②-3 研究報告：貝山地下壕の地質構造と保存に向けた課題 （中山）

難易度			講演内容の有用性					説明方法						
難解	やや難解	普通	やや容易	容易	大満足	満足	普通	やや不満	不満	大満足	満足	普通	やや不満	不満

コメント

※本日の講演の各テーマの中から今後講習会が開催される場合、希望するテーマなどご記入ください。  
( )

Q-2. プレゼンや解説の内容は適切でしたでしょうか。



Q-3. 今後（次年度以降）希望する講演会がありましたらご記入下さい。（分野はし点で複数選択可）

土木史跡分野	地盤災害分野
<input type="checkbox"/> ドライドック（                                  ） <input type="checkbox"/> 砲 台       （                                  ） <input type="checkbox"/> 地下壕     （                                  ） <input type="checkbox"/> その他	<input type="checkbox"/> 地域防災（ハザードマップ、液状化等） <input type="checkbox"/> 斜面防災（土石流、地すべり等） <input type="checkbox"/> その他
上記分野に対する内容構成、開催時期、開催地等のご希望がありましたら記入してください。	

Q-4. 本日の講演会はどのような経路で知りましたか？（複数選択可）

- 案内チラシ                                   地盤工学会のHP                                   メールでのお知らせ  
 地盤工学会誌の会告                                   タウンニュース  
 うみかぜ        神奈川新聞        上司の指示                                   その他（                                  ）

Q-5. ご自身（回答者）の属性についてお聞かせ下さい。（下表の番号を○で囲んで下さい）

- 年代：   20    30    40    50    60    70    80  
 性別：   男    女  
 住所：横須賀市   横浜市    その他（                                  ）

Q-6. 旧陸海軍の土木施設の建設に携わった方の情報をご存じですか？  
 （ヒアリングを目的として連絡させて頂くことは可能ですか？）

Q-7. 講演内容にご質問等があれば、ご記入下さい。またご連絡先も記入頂ければ、後日回答いたします。

● ご回答ありがとうございました

# 近代日本のルーツ 横須賀の歴史遺産

“守り・支え・伝える地盤の技術”

- ・日 時：8月8日（土）13:30～16:15（予定）
- ・会 場：ヨコスカ・ベイサイド・ポケット（横須賀芸術劇場小劇場）
- ・定員等：先着 400 人（入場無料、事前申込不要）
- ・主 催：横須賀市/地盤工学会関東支部 (<http://www.jiban.or.jp/kantou/group/rekishiiisan.html>)
- ・協 力：近代歴史遺産活用事業推進協議会
- ・問合せ先：横須賀市政策推進部文化振興課（046-822-8116）

横須賀製鉄所から富岡製糸場や生野鋳山、白壁兵舎等に伝わった技術と、今も使われ続けている幕末に着工した横須賀製鉄所第一号ドライドック、貝山丘陵の地下に存在する貝山地下壕、公園埋立地で公開中の第三海堡の最新の技術的な研究成果をご紹介します。歴史遺産の継承について考えます。



- ① 基調講演（13:30～14:10）  
横須賀製鉄所から富岡製糸場・生野鋳山等に波及した技術と人の交流・・・正垣 孝晴
- ② 研究報告（14:10～15:55）
  - ・今も使われ続けている横須賀製鉄所第一号ドライドック（30分）  
ー現状と、将来も使い続けるための課題ー・・・・・・・・・・・・・・・・渡邊 邦夫・藤井 幸泰
  - ・休憩（15分）
  - ・第三海堡の建設で使われた砂はどこから来たか？（30分）  
ードイツ人も予測できなかった液状化被害ー・・・・・・・・・・・・・・・・正垣 孝晴
  - ・貝山地下壕の地質構造と保存に向けた課題（30分）・・・・・・・・中山 健二
- ③ 質疑応答と歴史遺産の継承について（15:55～16:20）
  - ・近代化遺産の保存・活用について .....正垣孝晴・渡邊邦夫・藤井幸泰・中山健二

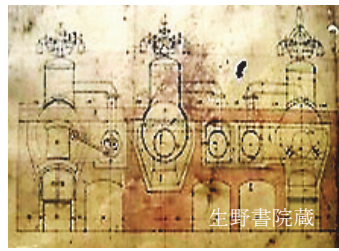
司会・進行：昌子 住江（NPO 法人アクションおっぱま）





横須賀製鉄所から富岡製糸場・生野鉱山等に波及した技術と人の交流 (正垣 孝晴；防衛大学校)

横須賀製鉄所1号ドックから、富岡製糸場、生野鉱山、白壁兵舎等に伝わった技術と人の流れを紹介する。



① 富岡製糸場へのトラス構造 ② 白壁兵舎へのトラス構造 ③ 生野鉱山へのボイラーの設設図 ④ 神子畑への現存最古の鑄鉄橋

① 明治5年開場(撮影協力 富岡市・富岡製糸場)；平成26年世界遺産と国宝登録，② 明治6年落成の陸軍最古の兵舎，③ 明治6年横須賀造船所製図；日本国政府宛の刻印やフランス人設計者の署名もある。横濱造船所の他のフランス人設計者によって同じ日に設計された同じ型式のボイラーの図面も残されている。④ 明治16年頃架橋；昭和52年国指定重要文化財登録，ブレースにGlasgowの刻印がある。江川太郎左衛門が係わり，横須賀製鉄所で製造されたとする覚書がある。

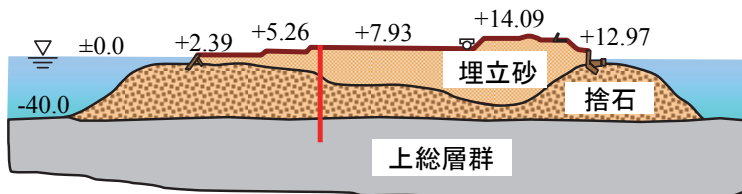
今も使われ続けている横須賀製鉄所第一号ドライドック —現状と、将来も使い続けるための課題— (渡邊 邦夫；埼玉大学，藤井 幸泰；深田地質研究所)

第一号ドライドックは，建設後約150年が経過した現在も艦船修理に使われており，貴重な「生きた産業遺産」である。この遺産を後世に残すためには，ドックの構造物や海水侵入遮断機能等の健全性を把握する事が大事である。三次元形状把握と漏水量測定を通じてその健全性を診断した結果を紹介する。



第三海堡の建設で使われた砂はどこから来たか？ —ドイツ人も予測できなかった液状化被害— (正垣 孝晴)

第三海堡で使われた砂は，伊勢町・久里浜・富津の砂と同じ粒径であることが示される。レンネ少佐の指導で40m近く埋立てた砂地盤は，関東大震災で液状化して，海堡の機能を停止した。地盤工学の最新の研究成果を紹介する。



(第三海堡完成時の予想縦断面図)



第三海堡復元鳥瞰図；  
(国土交通省東京湾口航路事務所による)

貝山地下壕の地質構造と保存に向けた課題

(中山 健二；川崎地質(株))

貝山丘陵の地下には，横須賀海軍航空隊によって設けられた軍事施設である貝山地下壕が3地区，さらに，丘陵周辺部には横坑が多数存在する。これらは2011年の東日本大震災においても大きな被害はなく，保存状態は良好である。地層は北向きの緩傾斜で主として凝灰岩と砂岩が互層状に分布する。貝山丘陵を最大限利用した地下壕配置，地質構造との関係，当時の施工方法，公開中の類似地下壕の情報に加え，保存に向けた課題を紹介する。



右写真：丘陵南側斜面  
手前は切土面露頭，背後に横坑(内部にタンク油槽)

(1) 講演会開催案内

**\* 講演会 \***

◆横須賀製鉄所（造船所）創設150周年記念講演会 近代日本のルーツ 横須賀の歴史遺産 8月8日午後1時半～4時15分、横須賀市本町のヨコスカ・ベイサイド・ポケット（横須賀芸術劇場小劇場）。横須賀製鉄所から富岡製糸場などに伝わった技術に関する基調講演（正垣孝晴防衛大学校准教授）や同製鉄所第1ドック、第3海堡、貝山地下壕に関する研究報告（渡辺邦夫埼玉大学名誉教授ら）など。入場無料、定員400人、市文化振興課（046・822・8116）。

読売新聞「陽だまりの街」7月8日付

**製鉄所150周年記念講演会**  
**地盤技術からの考察**

横須賀の歴史遺産を技術面から考察する講演会が8月8日（日）、汐入駅前のヨコスカ・ベイサイド・ポケットで開催される。横須賀市と地盤工学会関東支部の共催。

「守り・支え・伝える地盤技術」をテーマに、防衛大学の正垣孝晴さんが、横須賀製鉄所から富岡製糸場などに波及した技術と人の交流について基調講演する。続いて、ドライドックや第三海堡、貝山地下壕などの技術研究の報告、近代化遺産の保存・活用についての質疑応答も行う。

時間は午後1時半から4時15分、先着400人・入場無料（事前申込不要）。問合せは市文化振興課 ☎046・822・8116

「タウンニュース」2015年7月31日号

**横須賀製鉄所造船所創設150周年記念講演会**  
**近代日本のルーツ 横須賀の歴史遺産**

文化振興課 ☎046・8116

とく 8月8日（日）13時30分～16時15分（13時開場）

とくヨコスカ・ベイサイド・ポケット

近代日本のルーツである、製・貝山地下壕に関する技術的な最新の研究報告です。

横須賀製鉄所から富岡製糸場などに伝わった技術に関する基調講演と、横須賀製鉄所第1号ドック、第3海堡、貝山地下壕に関する研究報告

定員 400人

「広報よこすか」2015年7月1日号

(2) 講演会開催記事

**市横須賀製鉄所150周年**  
**講演会、歴史遺産継承**

横須賀市と地盤工学会関東支部は8月8日、ヨコスカ・ベイサイド・ポケットで「横須賀製鉄所（造船所）創設150周年記念講演会」を開催した。横須賀製鉄所第一号ドライドックや第三海堡の地盤技術等に関する研究成果の報告があった。講演会では地盤工学会関東支部の正垣孝晴氏（防衛大学校）が「横須賀製鉄所から富岡製糸場・生野鉱山等に波及した技術と人の交流」と題して基調講演。1871年に竣工した我が国初となる石造ドライドックの概要等を紹介したほか、ドックの裏込め土のボーリングは1日に50センチ程度掘削していたとされた。

このほか同製鉄所建造に用いた技術（機械類・鑄鉄橋・トラス構造等）が、生野鉱山や神子畑・羽淵橋、富岡製糸場の東西繭倉庫等に活用されたことを紹介。東西の繭倉庫並びに、同様の様式で建築した白鷺兵舎（陸上自衛隊新発田駐屯地）の地盤を検証したところ、建物の構成に影響を及ぼす変形がなかったこと等を解説し、「幕末～明治初期の地盤工学の技術力の高さが明らかに

なった」等と述べた。また研究報告として「今も使われ続けている横須賀製鉄所第一号ドライドック」現状と将来も使い続けるための課題として「第三海堡の建設で使われた砂はここから来たか？」ドイツ人も予測できなかった液化化被害「貝山地下壕の地質構造と保存に向けた課題」をテーマとした講演があった。多くの市民が参加し質疑応答も行われ、歴史遺産の継承を考える機会となった。



「港湾空港タイムス」2015年8月24日付



## 基調講演に対する質問への回答

正垣孝晴

この度は、横須賀製鉄所（造船所）創設 150 周年記念講演会「近代日本のルーツ横須賀の歴史遺産“守り・支え・伝える地盤の技術”」にご参加下さり、誠に有難うございました。多くの市民の方にご参加頂き盛会裏に終演させて頂けましたこと、厚く御礼申し上げます。

基調講演で準備した内容は、本来 90 分程度でお話しする内容でしたが、それを 40 分に詰め込んだことと講演者の能力不足に起因して、説明不足や早口になりましたこと、また予定時間を超過致しましたことを深くお詫び申し上げます。ご質問頂きました内容を以下のように理解させて頂き、それに対してお答えさせて頂きます。

質問の誤解や説明不足等が御座いますれば、新たにご指摘等を頂きますれば幸甚です。ご返事が遅れましたこと、お詫び申し上げます。よろしく願い申し上げます。

### 1. 基調講演に対する質問

フランスからの木骨煉瓦造の輸入過程で、横須賀・富岡より早く白壁兵舎に輸入されたとの検討結果は大変新鮮。但し、造られた次期だけでなく日本国内での技術の伝搬や人的交流等の裏付けがあればご教授頂きたいと思います。スライド原稿からは横須賀 M3，富岡 M5，白壁 M7 と読めます。私の聞き違いでしょうか？

### 2. 回答

フレンチトラスの動向に関して、基調講演では最初に以下のようにお話しさせて頂きました。すなわち、覆馬場のような全天候型の屋根付き馬場等に関する「陸軍建築マニュアル」は、すでに 1848 年にフランスのベスマスによって編集されている。明治 7(1874)年、旧陸軍は東京工兵営内部、大津兵舎、歩兵第四・第六・第十六聯隊（白壁）兵舎を完成している。これらの建物は、中村重遠（旧兵部省第四局）とクロード・ジュールダン（第 2 次フランス軍事顧問団）による標準設計書を旧工兵方面（白壁兵舎の場合は、現北関東防衛局）が練直して実施設計書を作成して、これに基づいて入札で施工業者を決め、施工管理は旧工兵方面が行っている。フレンチトラスの屋根組との相違点としては、中央の柱と肘木の組合せである。また、富岡製糸場（東西置繭所・繰糸所）との相違点は、梁の断面を半分にして、2 本の梁を接合して、この接合点を柱で支持している。和洋折衷の屋根組みの理由はここにある。

富岡製糸場の東西置繭所や繰糸所は明治 5 年完成ですので、旧陸軍のこれらの建物より 2 年早く建築されています。しかし、旧陸軍の建物は横須賀から富岡に経由した流れの上でなく、上述のようにフラ



ンス軍事顧問団の流れの中にあります。一方、富岡の建物は横須賀のバスチアンによる設計です。富岡と白壁兵舎のフレンチトラスの構造は同様であることから、基調講演では、横須賀製鉄所や富岡製糸場の大規模木造建築は、「陸軍建築マニュアル」の影響を大きく受けていることが推察されると述べました。

日本国内での技術の伝搬や人的交流等の裏付けに関して、フレンチトラスに関しては上記に加えて横須賀製鉄所のティボディエ邸や生野鉦山のムース邸、浦賀ドックのポンプ場に関して述べたのが調べの現状です。生野鉦山のボイラーや神子畑や羽淵の鑄鉄橋、またこれらの地域に跨る医師の交流についても講演会でお話したのが調べの現状です。

充分なご返事になっていないことを心配しておりますが、今後、調べが進展した成果をご報告できる機会が出来ればと希望いたしています。今後とも宜しくお願い致します。

以上

## 研究報告 1 に対する質問への回答

藤井幸泰

この度は横須賀製鉄所（造船所）創設 150 周年記念講演会「近代日本のルーツ横須賀の歴史遺産“守り・支え・伝える地盤の技術”」にご参加下さり、誠に有難うございました。多くの市民の方にご参加頂き盛会裏に終演させて頂けましたこと、厚く御礼申し上げます。またドライドックに関するご質問を頂きまして、誠にありがとうございます。私の解る範囲であります。回答を差し上げます。

ご質問：ドライドックの素晴らしさにおどろいています。実際現在も使われていますか？あまり見かけないのですが？

回答：昔に比べて使用頻度はかなり少ないようですが、現在も使われております。小型船の修理などに使われているはずですが。また台風などが来るときは、ゲートを開けて浸水させているようです。

ご質問：又、修理を正しくできるのでしょうか？こまかい検査等はわかりましたが。

回答：建設後 150 年近く経過しており、その間に何度も修理が行われています。明治 11 年に、ドック外側のゲート付近の石垣が崩れ、修理した記録が残っています。また 30 年近く前は、ゲート付近の石材がモルタルで覆われていたことが写真から判っています。モルタルのほとんどは剥がれましたが、現在は石材の接合部に充填剤による修理が認められます。また侵食が進んだ石材表面は、セメントなどで補填してあります。

蛇足ですが、横須賀市と米海軍基地が主催する米海軍基地のドック見学会が 11 月 15 日に予定されているようです。ご興味があれば、横須賀市の広報等でご確認下さるようご案内申し上げます。

以上、よろしく願い申し上げます。

建中四十五号

船渠石恒崩損之日修理着也

海局

當所產高船渠口船石恒崩損因面之道  
一以十日崩損致之日月洞之上修理着也  
可致之受此治着也其日忽大破之在及殊  
船渠船之義言暫時在難開揚高之日早  
速修補着也故其系此如而高法也

修補等造船所長

五年二月十日 海軍少將中軍田倉三助

海軍少將川村路義代理

海軍少將赤松則良 啟

願第五頁

往入第四頁四十八号

頁十七 廣通館

1357

「JACAR(アジア歴史資料センター)Ref. C09112825300  
海軍省-公文類纂-M11-16-320(所蔵館：防衛省防衛研究所)」