

第2回三重津海軍所跡保存整備指導委員会 議事録

●日時：令和3年3月1日（月）9:00～11:00

●場所：佐賀市役所本庁4階大会議室

●参加者：

【委員】

有馬会長（リモート）、安達委員（リモート）、今津委員、中村委員、本多委員

※欠席：内田委員、富田委員、渡辺委員

【助言者】

県文化財保護室（宮崎係長、長崎係長）

※欠席：文化庁

【オブザーバー】

日本赤十字社佐賀県支部（川久保事務局長）

佐賀城本丸歴史館（藤井学芸員）

県文化課（坂井主査、田中主事）

【庁内関係課】

社会教育課（大塚課長、出見副課長、吉田主任）

文化振興課（木島課長、角係長、中野主査）

【事務局】

大串企画調整部長

歴史・世界遺産課（村上課長、岩瀬係長、北村係長、古賀主査、江崎主査、佐々木主事）

1 開会

●事務局

それでは定刻になりましたので、令和2年度第2回三重津海軍所跡保存整備指導委員会を始めさせていただきます。

進行を務めさせていただきます、歴史・世界遺産課の岩瀬と申します。

お手元の次第に沿って進めさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

2 あいさつ

●事務局

次第第2_あいさつでございます。佐賀市企画調整部長の大串より、皆様にご挨拶申し上げます。

●企画調整部長挨拶

皆様おはようございます。企画調整部長の大串でございます。

委員の皆様にはお忙しい中、三重津海軍所跡保存整備指導委員会にご出席いただきまして誠にありがとうございます。委員会開催にあたり一言ご挨拶申し上げます。

皆様には日頃から三重津海軍所跡の整備・活用に関する当市の取り組みに関しまして、それぞれの専門の立場からご指導・ご助言いただいておりますことに、この場を借りまして改めて感謝申し上げます。

かねてからご協力いただいているガイダンス施設の整備につきましては、今年9月末のリニューアルオープンを計画しており、オープンまで残り7ヶ月を切りました。

現在の進捗状況を簡単にご紹介いたします。

まず、佐野常民記念館は1月から休館に入り、建築工事は既存建物の改修工事に移りました。現時点では新型コロナウイルス感染症の影響もなく、工事は順調に進んでいるところであります。

また、展示工事につきましても概ね順調に推移しております。

地下に眠る遺跡の見える化、そして三重津の地で行われていた産業活動をわかりやすく伝えることができるよう、職員一同、頑張っているところでございます。重ねてとなりますけれども、皆さまのご指導・ご協力のほど今後ともよろしくお願い申し上げます。

また、施設名称でございますが、リニューアル後は、佐野常民の顕彰機能に加えまして、三重津海軍所跡及び世界遺産「明治日本の産業革命遺産」のガイダンス機能を持つ施設となります。来館する方々にわかりやすく、また親しみのある名称となるよう「佐野常民と三重津海軍所跡の歴史館」としまして、市議会でも承認されたところでございます。以上が進捗報告でございます。

本日は次第にありますとおり、報告事項を1つ、協議事項を3つ予定しておりまして、委員の皆様のご意見をいただきながら先に進めさせていただきたいと考えております。11時までの予定としておりますが、意見を出していただき有意義な会議となりますようお願い申し上げます。簡単ですけれども挨拶とさせていただきます。どうぞよろしくお願い申し上げます。

3 出席者紹介

●事務局

続きまして、次第3_出席者紹介に移ります。

本日も出席の皆様のご紹介は、お手元に準備しております委員会名簿で代えさせていただきます。

なお本日は、有馬会長、安達委員がリモートでのご参加、内田委員、富田委員、渡辺委員、文化庁につきましてはご欠席となっております。名簿に網掛けをしております関係機関や部署がございますけれども、コロナ禍の委員会開催ということで、室内の収容人数等考慮し、本日の会議内容を、後日共有させていただく事しておりますのでご報告させていただきます。

4 会長あいさつ

●事務局

次第 4_会長挨拶でございます。有馬会長からご挨拶をいただきたいと思ひます。よろしくお願ひいたします。

●会長

皆様おはようございます。

本日はリモート参加ということになりましたので、よろしくお願ひしたいと思ひます。

先ほどお話がございましたように、準備作業もかなり進行してきております。

細部にわたる詰め段階に入ってきておりますので、ぜひ本日もご審議のほどよろしくお願ひいたします。

●事務局

会長、ありがとうございました。

企画調整部長の大串でございますけれども、本日から佐賀市議会が開会いたしますので、議会出席のためここで退席させていただきたいと思ひます。

5 議事

●事務局

それでは次第 5_議事に入りたいと思ひます。

ここからは委員会設置要綱第 6 条第 1 項の規定により、有馬会長に進行をお願ひしたいと思ひます。

会長、よろしくお願ひいたします。

●会長

それでは本日の議事に入りたいと思ひます。議事の前に毎回のことでございますが、本日の会議は公開としたいと思ひます。よろしゅうございますか。それでは、公開とさせていただきます。発言の際にはマイクをお使いいただきたいと思ひます。リモートでも画像はかなりクリアで会場の様子もだいたいわかりますので、ご発言の際は挙手いただければと思ひます。よろしくお願ひ申し上げます。

本日次第にありますように、報告事項が 1 つと協議事項が 3 つ用意されております。順次進めてまいりたいと思ひますので、よろしくお願ひ申し上げます。

5 議事 【報告事項】

●会長

それでは報告事項について、事務局から説明をお願ひします。

●事務局

第 1 回委員会での主な意見と対応方針について、事務局から説明させていただきます。

資料 1-1 をご覧いただきたいと思ひます。

今回の委員会の協議事項に関する項目を中心に説明させていただきます。

No.1 の「遺跡のモニタリング状況」について、前回の委員会では今津委員から「地下水の水位・酸化還元電位ともに安定していて、遺構周辺の土壌は安定した状態を保っていると思う」とコメントをいただいております。今後も三重津海軍所跡のモニタリングについては引き続き実施していくことにしております。

ただ、昨年 11 月以降、観測データに若干の乱れが出てきております。内容として、地下水の水位は標高 2.5m 前後で安定していますが、酸化還元電位の数値が、それまではマイナス 400 とかなり低い数値で安定していたものが、プラス 300 から 400 と数値が上昇してまいりました。

このことについては、委員にもご相談させていただいており、数値の変化の状況からみて機器の異常か、観測孔内での局所的な環境変化のような感じがするというコメントをいただいております。対策として、機器の点検や観測孔の内部の洗浄を行って、現在経過確認を行っているところでございます。

No.2 の「遺物の保存処理、保管展示環境」ですが、遺物の保存処理については、高温高压による脱酸素水での脱塩処理と、減圧下での樹脂含浸による保存処理を進めていきたいと考えております。保管展示環境については、金属遺物の中でも鉄製品の展示環境について再検討を行っています。

No.3 は風景再現の設定根拠に対するご意見で、「映像の中で、訓練の映像に関しては画的に非常に印象に残る可能性があるのも、あいまいな根拠でインパクトの強いものを見せるとミスリードにつながる。」という意見といただきました。

改めて文献記録を確認しましたところ、稽古場地区での訓練は、銃陣訓練あるいは艦砲の操作訓練というのが確認できました。このうち、CG で再現する際に根拠の整理ができそうなものは銃陣訓練となります。文久 2 年頃の訓練で使用されていた銃は“ゲバール銃”で、前装式のライフリングがない滑腔銃身の洋式小銃。その銃を使った場合の使用方法は、密集体系からの斉射で弾幕を張って面制圧を狙うような銃なので、銃の構造から弾込めに時間がかかると思われます。このことから、戦列は 3 列に設定して、実弾射撃なしの戦列動作訓練で映像は再現したいと考えています。

No.4 ですが、「映像で人の動きにリアリティを求めるのであれば、モーションキャプチャーを用いて CG 再現するのも一つの方法」という意見をいただいております。

モーションキャプチャーを用いた場合と通常 CG アニメーション制作との比較検討を行いました。今回の映像では人の動きをより詳細に見せるカメラアングルがほとんど無いとも踏まえて、通常の CG アニメーション制作で対応したいと考えております。

No.6 の「ドライドック原寸模型サンプル」についてでございます。

前回の委員会では、模型の一部を実際に確認いただき、質感や展示室での見え方等についてご意見を頂戴しておりました。

模型については現在、土壌の質感や木の表現に注意を払いながら大阪の工場で作成しております。進捗報告も兼ね、6 ページに制作風景の写真を載せておりますので、ご確認いただければと思います。今後、模型を館に搬入した後、ライティングや映像と連動した時の見え方を確認した上で、現場で最終調整を行う予定にしております。

No.8 は大型スクリーン映像についてのご意見です。「映像の最後に凌風丸が出てくるのは唐突感が

ある。」という意見をいただいています。凌風丸は、多くの来訪者の方から原寸大で見たいという要望があり、これに応える意味で大型スクリーン映像の中で取り扱い、原寸大に近い凌風丸の映像を見せたいと考えております。今後、映像の構成や見せ方を工夫していきたいと思っております。

この件については、協議事項の中でビデオコンテをご確認いただきながら、再度ご意見を頂戴したいと思っております。

報告事項については以上になります。

●会長

ただ今の説明につきまして、何かご質問ありますでしょうか。

●委員

資料 1-1 の No1、2 のモニタリングで補足です。

地下水位は安定しているのですが、11 月頃から観測データに乱れが生じています。もし何かがあって、本当に地下遺構が危険な状態にあるようであれば、水位がもっと不安定になると思います。これが安定しているのに、酸化還元電位が急に上がってプラス 300 とか 400 となっている。発掘している最中であればこのくらい上がると思うが、そうではなく、地下で埋蔵されている環境でこんなに上がるのは異常なので、むしろ何か突飛なことが起こって、例えば大雨の影響で地上から観測孔内に水が入った事があるということだったのでそういったこと、あるいは観測孔内に穴を開けていますが、その穴が地下の水を反映していない、穴が詰まっているというようなことではないか。あるいは機器の故障ということも考えられるので、まずはその点を点検していただけたらと思っております。悪い状態になるのであれば、急ではなく徐々に悪い状態になるから、一喜一憂することなく、心配をせずに機器や観測孔の点検をしていただきたいと思いますとお願しているところです。

2 番目の鉄製遺物の問題ですが、三重津は汽水域にあるので遺物は塩分を含んでいます。この塩分の影響で、鉄製品の保存状態が不安定になっていく。通常塩分というと NaCl (塩) と思いますが、恐らくこの場合は硫黄分、鉄で言うと FeS (硫化鉄) が厄介で、湿度が高い状況が続くとどんどん分解をし、硫酸になるという厄介なものです。このあたりの話はヨーロッパでは言われていたが、日本ではっきりしてきたのは 2000 年代になってからです。日本では海のことを発掘することがあまりなかったため、この話は長崎県の鷹島の調査あたりではっきりしてきた。その問題が三重津でも出てきたかなと考えています。

これを防ぐには、徹底的に脱塩をすること。徹底的ということで高温高压での脱塩方法、そして処理をした遺物には湿度を与えないよう、非常に低い湿度で保管しておく。酸素があると錆びるので酸素を入れない。酸素を入れない、湿度を入れないという形で展示していただくと展示環境としては安定するというので、鉄製品は脱酸素で密閉したケースに入れることを考えてほしいという提案をしている状況でございます。以上です。

●会長

ありがとうございました。

これはなかなか厄介な問題ですけれど、展示しないでしまい込んでしまうのであれば、また別の考え方もあるかもしれないけれど、展示施設なので、長期的なことを考え、少々お金がかかると思

ますがご検討いただければと思います。

他に、事務局の説明に対して何かございますか。

特に他にないようでしたら、協議事項に入らせていただきます。

5 議事 協議事項 (1)

●会長

協議事項 1 ですが、CG での三重津海軍所の風景再現の設定根拠案とCG案について、事務局から説明をお願いします。

●事務局

CG での三重津海軍所跡の風景再現の設定根拠及びCG案について、事務局から説明させていただきます。資料はお手元の資料 2、資料 3-1、3-2、3-3 となります。

まず、資料 2 をご覧ください。

この資料は、稼働期の三重津海軍所の風景をCGで制作するために必要となる項目を洗い出し、監修いただいている先生方や調査担当の文化振興課と意見交換をしながら整理した資料となります。

1 ページが船屋地区、2 ページは稽古場地区、3 ページから 5 ページが修覆場地区の設定根拠となります。また、6 ページには、建物の配置や地形再現の参考とした資料を、7 ページには再現するドライドックの渠壁構造の断面図を載せております。

資料の中で、黄色で網かけをしている項目がございますので、ここを中心にご説明したいと思っております。

2 ページの「訓練の様子・内容」についてです。先ほど報告事項でも申し上げましたとおり、再現するのは銃陣訓練、当時の訓練で使用された銃はゲベール銃ですので、戦列による小銃の動作訓練で設定したいと思っております。

3 ページの修覆場地区の「建物の上屋」についてです。（黄色で網掛けをしそこねており申し訳ございません。）修覆場地区の建物については、愛媛大学の専門の先生の監修の下、田中鋳物師資料館の絵図や、芦屋釜の里の職人さんの意見を聞きながら設定根拠の整理を行っております。

4 ページをご覧ください。この頁は修覆場地区のドックに関する項目を整理しております。

文化振興課が所管しております「佐賀市重要産業遺跡調査指導委員会」で、渠底レベルは標高マイナス 2m、渠壁の段数は 4 段、渠底構造は板張りがあったのではないかという見解を出していただいておりますので、それらに基づいて整理しております。

ドックの形はシンメトリーを基本に考えており、7 ページの断面図にありますように、西側渠壁と東側渠壁はこの構造が同時にあったという前提で設定しております。4 段目より下の渠壁の傾斜角（赤線で書いている部分）ですけれども、角度は 50 度で考えております。

資料 2 についての説明は以上になります。

続きまして、資料 3-1、3-2、3-3 についてご説明したいと思います。

資料 3-1 をご覧ください。先ほどご説明した資料 2 の設定根拠を反映させ作成した、三重津海軍所の

再現 CG の案となります。1 ページ目が海軍所の全景、2～6 ページが各地区の拡大、7～13 ページは船屋地区で再現する建物、14～24 ページが修覆場地区で再現する建物の案について掲載しております。

資料 3-2 をご覧ください。修覆場地区のドライドックについて、どういう構造で再現するかを示した資料になります。

渠底の深さ、渠壁の段数、渠底の板張りについては、先ほど申しあげましたように「佐賀市重要産業遺跡調査指導委員会」の見解に基づき再現しております。渠口部のゲートは監修をお願いしながら作成にあっております。

資料 3-3 をご覧ください。これは、映像で登場する人物の衣装に関する絵コンテになります。

人物の衣装については人夫、職人、作業員については「近世職人尽絵詞」という史料に描かれている職人の姿を参考にしながら再現することを考えています。5 ページ以降の士官あるいは訓練兵、水夫は文献記録に書かれている内容を基に再現することとしております。水夫（P5）や訓練兵（P8）については、各頁の右側に参考資料としてイラストを載せておりますが、このイラストを参考に今後修正をかけていきたいと考えております。説明は以上になります。

●会長

ただ今の事務局の説明につきまして、何かご質問ございますでしょうか。

●委員

細かいことですが、資料 3-1 の 15 ページの建物「役所」ですが、左下にある絵を見ると、2 棟がつながっているが、屋根が不連続でこれではつながらない。三角形の屋根の部分が相手の中に突っ込んで、片方は棟側に突っ込んでいる。これは作り方がおかしいのではないか。

●会長

ご指摘を受けて拝見すると、なるほど、妙な入りこみ方になっているように見えるのですが、そのあたりはいかがでしょう。

●事務局

ご指摘いただいた点については、古建築を専門にされている方に再度確認したいと思います。

●委員

それから、資料 3-2 のドライドックの再現案について、ドライドックの外側に板壁のようなものが巡らされている。これを見ると土の法面が板壁の内側に入っているように見える。こういうところに空間ができると、水が入ってきて良くないと思う。板壁の構造はどうなっていますか。

●事務局

ドライドックの CG 案についてはまだまだ修正作業の途上です。

板壁の構造としては、横板を杭で留める構造になっております。

●委員

そうすると、ドックの 4 段目の構造と同じではないのか。

●事務局

ドライドックの木組みだと、構造的に似ているのは 2 段目、3 段目。板の手前を杭で抑える構造が近

いかなと思います。

●委員

この外側の板壁の構造は、そうは見えない。ドックの外の柵は三重津の造成段階じゃないと作ることはできない。発掘調査の時も、外側に板壁の痕跡があるという話はなかったと思うのだが。

●事務局

ドックの渠口部から荒籠に向かって、発掘調査で板壁の構造は確認されております。

構造的には先ほど申しましたように、横板の手前に丸太杭を打ちこむ構造になっています。

●委員

それだと4段目と同じ構造ではないのか。

●事務局

委員がおっしゃるようにドック内部と同じような構造になります。ただ、ドックの4段目は板の痕跡は発掘調査では確認できていません。

●委員

ドックの4段目と同じ構造だと、その外側に土の養生が必要になるのでは。これではもたないだろう。ドック内部とのつじつまが合わない。

●文化振興課

当時の護岸は発掘調査で検出されておりました、板を杭で留めるような構造になっております。言葉では表現しづらいけれど二重、上下二段になっているような構造です。ステップの部分は非常に幅が狭く、ほとんど二段が重なり合うような構造で検出されています。CGでは満潮時の表現としているので、2段目の下が見えない状態での表現になっていると思います。このため、4段目とは異なる状況ですし、4段目のように縦杭と横杭はあるけれど板はないので、そのあたりも異なるのではないかと思うところであります。

●委員

もう1点。草履を履かせていいのか。

●事務局

人物については基本、草履ではなくわらじを履かせるよう考えています。

●委員

わらじでも良いけど、わらじを履かせていいのか。訓練兵が履いているものは何？

●事務局

訓練兵は、右側の参考資料の服装に変えていこうと考えています。

●委員

履いているものは草履に見えないが、わらじか。どっちでもいいけど、訓練兵はマリン、海兵だろう。

●事務局

海兵ですが、訓練内容として具体的な内容を史料で確認できるのが銃陣訓練となります。

●委員

この格好で実際に船に乗せるようなことはないか。

●事務局

船にこの格好の人物は乗せません。稽古場地区での訓練表現での再現を想定しています。

●委員

訓練兵が履いているものは何か。

●事務局

これは靴です。

●委員

幕末で洋靴を履くことはあり得ない。幕府が禁じている。和製の靴があるから、武将が履いているような靴は存在する。戊辰戦争の頃は状況が異なるけど、この時期に洋靴を履かせることはあり得ない。

●会長

ここは、最終的には参考資料にあるような服装に変更するのですね。

●事務局

変更します。

●会長

足元もわらじ履きになる？

●事務局

そうです。

●委員

船上ではわらじは履かない。

●事務局

訓練の時の場合に限ってです。

●委員

そのあたりはお任せします。

●会長

ありがとうございます。他にご意見ございますでしょうか。よろしいですか。

それでは少し休憩を入れます。9時50分に再開ということをお願いいたします。

－休憩－

5 議事【協議事項 (2)】

●会長

それでは再開したいと思います。

協議事項2に移らせていただきます。映像絵コンテ案及びビデオコンテ案について、事務局から説

明をお願いします。

●事務局

協議事項2の映像絵コンテ案及びビデオコンテ案について、まずは大型スクリーン映像から説明したいと思います。

資料4-1をお手元にご準備ください。これからビデオコンテをご覧くださいますが、今回のビデオコンテは12月22日時点での最新CGを使用して作成しております。CGは今後最新のものに置き換えていく事を前提にご覧いただき、映像の大まかな流れをご確認いただければと思っております。

－映像確認中－

大型スクリーン映像のビデオコンテ案をご覧くださいました。

映像の流れとしては、三重津海軍所で行われた造船・修船の取り組みとして、まずはドライドックの運用をご覧ください、経験の積み重ねにより凌風丸の建造につながったという構成としております。

前回の委員会の中で、“映像の締めで凌風丸が出てくることに唐突感がある”という意見がございました。報告事項でもご説明しましたように、多くの来訪者の方から凌風丸を原寸大で見たいという要望があり、それに応える意味でも大型スクリーン映像の中で、ほぼ原寸大の凌風丸が見せることができると思っているところです。ドライドック運用のシーンから凌風丸が登場するシーンに切り替わる場所では、BGMを変える等、場面転換をしっかり行いたいと思っております。

また、前回の会議では、映像のタイトルテロップと内容の整合性についてもご意見をいただいております、タイトル挿入は行わないこととしております。映像の途中、所々で状況説明のためのテロップを表示しておりますが、こちら必要最小限にとどめることにしたいと思います。

●事務局

少し補足をさせていただきます。

先ほどご覧いただきました映像では、例えば“満潮時”など、シーンごとにテロップが出てきておりましたけれども、理解につながるために必要な最小限のテロップ表示とするため、絵コンテ（資料4-1）では、映像よりもテロップの分量を減らしております。ご確認をいただければと思います。

それから、電流丸から凌風丸に切り替わる時のつなぎの部分の解説テロップにつきまして、映像とは違うテロップの案を絵コンテには示しております。ここについては先ほど説明いたしましたように、しっかり切り替えるということで、何が良いかというのを考えていきたいと考えております。

また、ドライドックへの電流丸の入・出渠シーンがございますが、ゲートの開閉のタイミングは精査が必要だとコメントをいただいておりますので、今後調整をしていきたいと考えております。説明は以上になります。

●会長

ただ今拝見した動画及び事務局の説明につきまして、何かご意見等ございますでしょうか。

●委員

絵コンテの5番目“木組みが土で覆われ階段状の土手に変化。ドライドック内に少しずつ潮が満ちてくる”の場面で、中央に盤木があるのは良い。当然据えてある。ただ、腹盤木をこの時点で据えると、

ピンポイントで船を入れないと、船が痛む。シンプソン式のドライドックにこういうものが置いてあったから付け加えたと思うけれど、シンプソン式のドライドックはもっと渠底の幅が広いから、脇にどければ差し障りはない。だけど、こんな狭いところに最初から腹盤木を置いておくのはどうなのかと思う。腹盤木は後で入れる。最初から置かない。

根本的に違うのは、ドックに船を曳き入れてからゲートを閉じて、それから排水する。出すときは注水してからドックを開けて曳き出す。これがドックの原則。有明海の干満の差を利用してドック内の水を抜くことを考えているけれど、潮の流れがあるから一旦船が動き出すと大変。ドックのゲート開閉のストーリーが違うので整理が必要。

まず、電流丸をドックの中に完全に曳き入れてから水門を上げる。ゲートを上げて外と遮断する。それから徐々に水を抜いていく。ゲートの下に給・排水用の水門があるのでそれを利用するけれど、徐々にやらないとキールが盤木の上に、きちんと据わらない。非常に神経を遣うから、潜水夫を入れてキールが盤木に載っているかどうか確かめたりする必要がある。事務局に渡した資料は戦前の資料だけど、電流丸の場合、この時代の船はキールが突き出ているから、これをきっちり載せないで船がひっくり返る。徐々に水面を下ろして低くして、キールが盤木に載った状態で最初の支柱を入れる。現在の支柱は割と低い位置に入っているから、もう少し高い位置に入れる必要がある。それから水を抜いて腹盤木を入れ、ほかの支柱を入れるのが順番。

逆に抜くときは、腹盤木とか他の支柱を取って上の支柱だけにして、それから水を入れる。いっぱいになったら水門を開いて電流丸を出す。

今のシナリオは最初の報告書にこんなことが書いてあったから、そのままずっと間違いを引きずっていると私は思います。佐賀流の特殊なやり方でやるのであれば、それは構わないけど。

●会長

ありがとうございます。

非常に面白い話というか、大事なことだと思いますので、新しい技術が入ってきた時はそうなのですが、実際に運用していくときの細かい様々な技術、あるいはその修正等、どういう技術でも大変な努力を払い、あるいは途中で失敗もしてやってきたというところがあるので、それを知っていただくのも非常に大事なことかなと思います。

図面と建設のプロセスがあれば、パッとできるわけではないというのは非常に大事なことかと思えますので、場合によっては、全部動画の中で解説すると長くなりすぎるかもしれないけれど、様々な補足的な手法で“実はこういうことをやらないといけなくて”というのを説明してあげるというのも必要で、大事な事かなと思いました。今の話を伺って、私も初めて知ったことなので、あまり偉そうなことは言えないですけど、そのあたりは調整や修正をしていただければと思います。

●事務局

その点につきましては、対応させていただきます。ありがとうございました。

●会長

他に何かございますか。

●委員

資料 4-1 の最初のページにも書いてあるけれど、今回の映像は、この意味のリアリティは視覚的な部分でのリアリティですが、“テクスチャはオリジナルマッピングデータを作成”とか、“正確な太陽光のシミュレーションを元に”と書いてあり、“水面の照り返し”も物理的にシミュレーションをしながら見せていくという意味かなと思っている。

絵コンテを見ていると、早朝があって夕方があって、また次の日があって夕方、その次の朝に出ていくという3日間の流れがある。昼間の光と朝や夕方の光は全然違うわけで、ここでなかなか見えないのが影。影の見せ方が分かりづらかったかなというのがあり、影があったら光の見せ方、どういう高さ、暑さとかが見えてくると思う。水面が多いと昼間の直射日光が強い場合は空の映像が映りこむことが出てくるはず。そういったところまで含めてシミュレーションをしていくと、どの季節だったのか、どの時間帯だったのか、その時太陽がどの位置から当たっているのか、というのがとても大切なところ。

今回の映像制作では、ある程度忠実なシミュレーションをされていかれると思うけれど、影の表現についてもそのあたりまでしっかりシミュレーションしていただき表現してもらえたらいいかなと思いました。

●会長

ありがとうございました。今のご意見、事務局はいかがですか。

●展示業者

現状では、最初のページの絵だけサンプルで作成しており、絵コンテはまだ仮の絵で、光の設定も何もされておられません。

イメージとしては、最初のページの絵よりさらに精度を上げたもので動画化していく。その時に季節、太陽の位置、ご指摘いただいた影の表現や水面への映りこみ等を計算しながら、できるだけ雰囲気のある映像にしていきたいと考えております。

●会長

是非よろしくお願ひしたいと思います。他に何かございますか。

●委員

出渠するときの曳舟は1隻で曳いている感じですか。“出渠時の様子が正しいのか”というお尋ねです。凌風丸を原寸大で見せたいというのはとてもよくわかるけれども、今の映像を見る限りでは単にズームで寄っているだけの感じで、どの部分が原寸なのかがよくわからない。原寸大ポイントというのがどこかで表示されるわけですか？今の状態であれば「ここが原寸大の大きさの感じですよ」というのがわからない気がします。

●事務局

出渠時の曳舟の件については、どのくらいの舟の数が必要なのか等、今後調整させていただきたいと思っています。

凌風丸の大きさの件については、映像の中でこういった表現ができるのか、制作段階でつめていきたいと思っています。

●事務局

今の件で補足しますけれど、ご指摘のとおり、ズームしたり引いたりということで凌風丸の見え方、大きさが変わってきます。“原寸大の凌風丸を見せたい”ということが念頭にあるので、見る方にしっかり伝わるよう、さらに業者との打ち合わせをしながら今後工夫していきたいと思います。

●会長

これは原寸であるということに、かなりこだわってやろうということですね。

●事務局

そうです。

●会長

他に何かございますか。もう1つ映像を見ていただかなければいけないので、よろしければ次に移らせていただきます。

次は映像ホール分の映像についての絵コンテ案及びビデオコンテ案でございます。

事務局、よろしくお願いいたします。

●事務局

それでは資料4-2をご覧くださいと思います。

映像の作り方としては、実写とCGのオーバーラップやタイムラプス等の映像演出を用いており、佐賀藩が近代化事業を行った時代背景や、近代化事業の内容、三重津海軍所の概要や歴史的価値を解説するガイダンス映像として考えています。

このガイダンス映像についても大型スクリーン映像と同様に12月22日時点での最新CGを使っておりますので、今後CGは最新のものに差し替える予定にしております。

事前に先生方にご覧いただき、いただいた意見は今後の修正箇所として絵コンテに反映させていきますので、修正箇所等は絵コンテを確認いただければと思います。

－映像確認中－

《映像確認中の説明》

- ・（稽古場地区の銃陣訓練の様子を見ながら）服装は今後修正を加える。
- ・映像の中では実弾を撃っているように見えるが、実弾射撃は無しで制作する。
- ・途中で実写がでてくるけれども、CGシーンはまとめることとしたい。

－映像終了－

ガイダンス映像のビデオコンテ案をご覧くださいました。

このビデオコンテには仮のナレーションが入っていますが、リモートテストをした際に色々な音を拾っておいりましたので、本日は、音声ナレーションは流しませんでした。

事前に見ていただいたときのご意見としては、ナレーションが早口で聞き取りづらいという意見をいただいていますので、今後内容を精査し、文字数を減らして聞き取りやすいナレーションにしていきたいと考えています。

説明は以上になります。

●会長

ただ今の映像につきまして、何かご質問ございましたらお願いいたします。

●委員

銃陣訓練だけど、こんな陸兵みたいな訓練を海兵にさせたのか。

●事務局

稽古場地区での訓練ですが、佐賀藩の火術方、要は陸軍をやっているところから三重津に教師が派遣されて、そこで訓練を行ったという記録が残っています。その際、三重津海軍所で行う訓練に必要な銃が、三重津のストックの分だけでは足りないので、武具方が持っている銃を貸してほしいという願い出をした記録が残っています。その時に借りてきた銃がゲベール銃。銃を使った訓練を行ったことは間違いのないと思われます。

●委員

ゲベールは使うのは当たり前の話で、こういった陣形を組んで訓練をしていたのかという話。海兵は特殊だから、幕府の軍艦操練所でも訓練をする時は実船の現物大の模型を造って、その上で訓練をする。あの頃の海兵は、戦術としては大砲だけで片をつけようと思っていなくて、最終的には切込みをやる。イギリスのウォーリアを見ても樽に刀の傷がたくさんついている。彼らは切込みをやるつもりで、海兵の場合はマストに上って下を射撃するとか、上を射撃する。多分水平に撃てばいいというものではないから。

事務局のほうで、こういう訓練をしたというので良いのであれば、一応意見は言っておくけれど、お任せします。

●会長

これは私も前から気になっていたけれど、この絵は明らかに陸上戦闘の訓練の絵ですよ。本当にこういったことをやったのかどうなのかが気になる。

●事務局

絵コンテを確認いただきたいと思います。

稽古場地区の3カット目。このシーンでは「洋式船を使った運用稽古や銃陣訓練等、洋式海軍に関する教育や訓練が行われました。」というナレーションをつけようと思っています。

確かに絵を見ると、陸兵のように見えるかもしれませんが、火術方から教官が来て訓練を教えることからすると、こういった訓練を行っていたと考えますので、戦列訓練を考えております。

●会長

私もあまり詳しくないけれど、実際に行われたのは銃の操作の操縦訓練だったのではないですか。確かにゲベール銃は基本性能で言うと火縄銃とあまり変わらないので、狙って撃つような代物でないで、一斉に撃って弾幕を張って、敵が一気に近づいて来られないようにするということだろうけど、やはりこういう格好で実戦では使うのですか。

●委員

私もそんなに具体的な形までは詳しくなくて。銃陣訓練は史料に出てきていましたし、銃陣という

言葉は出てきていました。この絵コンテは、幕末の銃砲関係に詳しい人に指導いただいているという話です。

●会長

わかりました。他に何かご質問はございますか。

●委員

ガイダンス映像に関しては、ドローンで撮影した実写映像と、CGは雲の霞みみたいなものを通して、仮想のイメージのような雰囲気映像になっていて、色も暖色系のイメージになっているので、そういう意味では、現実の今の世界と当時の世界を、雲で行き来する切り替えの仕方かなと思って、これ自体はいいなと思っています。

確認ですが、ドローン全景の実写からCGに変わり、各地区の説明時にまた実写のドローン映像からCGに入っていくのは無くしたのか？

●事務局

プロローグの9コマ目のあたりから実写からCGに変わり、それぞれの地区ではCGの中を動いていくことを考えています。

●事務局

補足いたします。今、絵コンテで見いただきますと3ページ目の右下、修覆場地区の1コマ目ですけれど、絵コンテではCGになっています。先ほど見ていただいた動画ではここだけ実写になっていたのですが、ここはCGに修正いたします。

また、映像の中では、修覆場のドックの全景あたりからだんだんと実写に切り替わって、5ページの凌風丸がまたCGで出てくる流れになっていたのですが、凌風丸のところまでCGで見せていく構成としてその後実写でエンディングを迎えるようにしたいと考えています。

実写とCGの切り替えのタイミングを修正しようと考えており、その案を絵コンテ（資料4-2）にお示ししております。ビデオコンテの修正が間に合いませんでしたので、絵コンテのみで対応させていただいています。

●委員

わかりました。

●展示業者

当初はもう少し頻繁に切り替える予定だったのですが、現状の地形があまり変わり過ぎていて、いろんな建造物が出てきて、見ている人が違和感をおぼえるのではないかと思われたので、CGはCG、実写は実写でまとめて、できるだけ見ている方が違和感なく今の風景から昔の世界を見ていただいて元の世界に戻るといった形に流れを見直しています。

●会長

ありがとうございました。他に何か、ガイダンス映像についてありますでしょうか。

本日のところは、ガイダンス映像については以上で、ご指摘いただいた点を含めて修正していただければと思います。

5 議事【協議事項 (3)】

●会長

協議事項 3、共通端末の仕様（案）について、事務局から説明をお願いします。

●事務局

共通端末の仕様案について説明させていただきます。

資料 5-1 をご覧いただきたいと思います。

この資料は、解説パネルと共通端末でそれぞれどのような内容を解説するか、役割分担を明確にするために項目出しを行った資料になります。左側の太枠で囲んだ部分が、グラフィックパネルで解説を行う項目。右側の太枠で囲んだ部分に、それぞれのポイントで共通端末に持たせる機能を書き出しています。基本的な解説はグラフィックパネルで対応することとし、共通端末については、屋内ではより詳しい情報を知りたい方のための詳細解説・映像解説、屋外では CG や AR の技術を使った稼働期の三重津海軍所の散策、各地区の概要やそれぞれの地区で検出されている遺構の解説を考えています。

資料 5-2 をご覧いただきたいと思います。

これはアプリケーション画面の設計図になります。

トップページでスタートボタンを押すと、1 ページ目下段のように館内あるいは館外のマップが立ち上がり、どこにどんなポイントがあるかが表示されます。それぞれのポイントでは、そのポイントに応じたハブページ（2 ページ目上段）が表示されて、それぞれのコンテンツに移動していく形になります。それぞれのページに表示されるメニューボタンについては、シンプルで誰にでもわかりやすいメニュー表示に変えていきたいと思っています。

2 ページ目の右下に、情報の取得方法について 3 つほど取得方法を挙げております。今後、こういったデータの取得方法が一番良いのかを検討していきたいと考えているところです。

3～6 ページは、スマホで見た場合とタブレットで見た場合に、それぞれどういった画面表示になるのかを、実寸大で示したものになります。説明は以上になります。

●会長

ただ今の説明につきまして、ご質問等ございますでしょうか。

●委員

タブレットは横向きがメインかなと思いますけど、スマホの場合は縦、片手で使う場合は縦が多いと思うけれど、縦と横の両方を考えてデザインをしていくのか、そのあたりは考えていらっしゃるでしょうか。

●展示業者

縦横の切り替えができるような対応を考えています。一部、AR やデジタルコンテンツに関しては、切り替えが発生する可能性があると考えています。

●会長

ありがとうございます。若い方は片手で操作されるので、そのあたりもきめ細かく配慮いただけれ

ばと思います。他に何かございませんでしょうか。

●委員

資料 5-1 の 2 ページの下に「関船と共に記念撮影」とありますが、あの関船の CG はそんなに細かく作っていないので、これはやめてほしい。

●事務局

承知いたしました。

●会長

ほかにかがでしよう。ここの施設では端末でのガイダンスは非常に大事な役割を持つと思いますので、是非かゆいところに手が届くよう、行き届いたシステムを組んでいただけるとありがたいと思います。

他はにかがでしよう。よろしいでしょうか。特にございませんようでしたら、本日の議事は閉じさせていただきます。皆様のご協力をおもちまして時間内に終わることができまして、ありがとうございました。事務局にお返しします。

●事務局

有馬会長、ありがとうございました。本日の会議で頂戴いたしましたご意見につきまして、事務局で再度整理をいたしまして今後検討を進めてまいりたいと思います。

映像制作に関する今後の予定ですが、概ね 3 月中に全体の流れを決め、映像の尺を確定し、4 月以降作りこみに入っていければと考えていますので、早急に本日いただいたご意見を検討させていただきたいと思います。作業を行う中で委員の皆様個別にご相談・ご指導をお願いすることもあるかと思えますけれども、今後ともご指導ご協力のほどよろしくお願いいたします。

また、整備指導委員会ですけれども、今年度の会議は本日で最後になります。新年度の会議につきましては改めて日程をご相談させていただきたいと思えます。今後ともよろしくお願いいたします。

●歴史・世界遺産課長

皆様方、大変お疲れ様でした。会議を開催するたびに、皆様方から貴重な御意見を頂戴しております。スケジュールと、どこまで深掘りをすればいいのかと悩ましい問題ではありますが、せっかくいただきました貴重なご意見ですので、可能な限り反映させるなり修正するなり、いろんな形で対応していきたいと事務局としても考えております。

今年度の会議は今日で最後ではありますけれども、今年 9 月のオープンまで準備、調整諸々入ってまいりますので、引き続きご指導・ご協力のほどよろしくお願いしたいと思います。個別にご相談させていただくこともあろうかと思えますので、お忙しいと思えますがその際は是非よろしくお願いしたいと思います。以上でございます。

●事務局

それでは、本日の会議はこれで終了させていただきます。長時間ありがとうございました。