# 特集 ■ 文化施設における VR ~ 望まれるもの,課題と展望

デジタルミュージアムプロジェクト(1)

# デジタルレールウェイミュージアムへの道

葛西寅彦

Kasai Torahiko

鉄道博物館

# 1. はじめに

日本に初めて鉄道が開業したのが 1872 年 10 月 14 日. 鉄道博物館は、その日から数えてちょうど 135 年目にあ たる 2007 年 10 月 14 日 (日) に開館した. 間もなく 5 周年を迎える若い博物館である. さて歴史の浅い博物館 である我々が、なぜ、またどのようにしてデジタルミュー ジアムプロジェクトと関わってきたのか. 鉄道博物館の ニーズを軸に、これまでの研究成果を振り返りながら述 べてみたい、従って本稿が、研究論文というより所感を 述べた報告書に近くなる点をお許しいただきたい.

### 2. 鉄道博物館の生い立ち

本題に入る前に、鉄道博物館がどのような経緯で開館 したかを簡単に述べる.

東京・神田の交通博物館は、前身の(旧)鉄道博物館 時代から科学系博物館として80年もの長きに渡り親し まれてきた. しかし建物が古く, バリアフリー化や耐震 性能などに問題を抱えており、またその狭小さのゆえに 昭和51年以降は新規展示車両の追加ができないなど展 示内容の陳腐化が進み,入館者数が年間35万人と最盛 期の半分を割り込む状況となっていた.

事業主体である JR 東日本は、博物館事業が社会貢献 そして鉄道文化遺産の継承の両面において戦略的価値を 有するものととらえており, 交通博物館を閉館し「対象 分野を鉄道に専門特化したうえで、会社設立 20 周年の 記念事業として「鉄道博物館」を新たに建設することを 決定した([1] JR ガゼット 2008 年 1 月号より一部引用).

そして2004年2月に鉄道博物館の建設が発表された. そのプレスシートには「鉄道博物館」、「歴史博物館」、「教 育博物館」の3点のコンセプトとともに、「ハード・ソ フト両面において, 従来のイメージを一新するような事 業展開を目指したい」([2] JR 東日本プレスリリースよ り引用)という館の姿勢も銘記された.

実はこの姿勢が、後日鉄道博物館のデジタルミュージ アムプロジェクトへの参画を即断した大きな要因だと, 私は思っている.

#### 3. 情景再現展示について

新しい博物館を目指す中で展示手法についても色々と 模索したが、その中で採用した一つが情景再現展示だっ た. デジタルミュージアムプロジェクトと大きく関わり を持つこの展示手法について、少々触れておく、

鉄道博物館ヒストリーゾーンでは、145m×45mの展示室 に36両(開館時35両)の鉄道車両を配置し、車両の周囲 にその車両が活躍した当時の駅や車両工場の情景を部分 的に再現した. そもそもヒストリーゾーンのコンセプトは 日本の鉄道技術エポックの変遷をシステムとして見せる というものなのだが、鉄道に限らず技術の解説をする場合。 いきなり生の技術の話から始めると専門家ではない一般 人の多くは拒絶反応を起こしてしまう. そこでまず駅や車 両工場を題材とした情景再現展示を導入部として、来館者 の懐かしさあるいは郷愁に訴えることで鉄道への興味を 喚起し,鉄道技術について解説するという手法を採用した. 間口を広く敷居を低くすることでまず鉄道に親しんでも らうのが、情景再現という手法の一つの狙いだった.

そして情景再現展示は, 文字と写真からなるグラ フィックパネルという旧熊然とした展示手法とは一線を 画する解説方法でもあった. 例えば明治5年の鉄道開業 時の新橋駅の一部を再現すれば、文字と写真で当時の新 橋駅の様子を解説するよりも来館者にとって受け容れ易 く, また理解もし易い. さらに, それまで半日かけて歩 いていた新橋~横浜間を僅か50分で移動可能としたこ と、運賃が高額で、利用者も限られていたこと、多くの 日本人がこの文明の利器「陸蒸気」を驚きをもって受け 止めたことなどを当時の乗客同士の会話として新橋駅で 再生すれば、来館者の理解はより一層深まる(図1).



図 1 鉄道開業当時の新橋駅情景再現展示と1号機関車

このような情景再現を、ヒストリーゾーン内の展示車両の周辺9カ所(開館時8カ所)に設置した.

#### 4. デジタルミュージアムプロジェクトへの参画

さて、鉄道博物館建設時に、社会の様々な分野の有識者にお集まりいただき鉄道博物館に対するご意見を伺う委員会が設置された。廣瀬先生にも委員をお願いしていた繋がりで、鉄道博物館開館後の2009年にデジタルミュージアムプロジェクトが起ち上がる際に参画のお誘いをいただいた。鉄道博物館を運営する公益財団法人東日本鉄道文化財団は、プロジェクトへの参画を即決した。ハード・ソフト両面において新しい博物館を目指す以上、このプロジェクトは鉄道博物館にとって積極的に参画すべきものであり、また参画しなければならないものだった。

当時の戦力的な事情から、学芸部ではなく営業部が業 務担当することとなったが、この辺りも新しい博物館な らではのことだったのかもしれない。

# 5. 鉄道博物館のニーズ

プロジェクト参画にあたり、真っ先に館のニーズの洗い出しを行った. 総務(当館では企画部)・学芸・営業の所属を問わず、鉄道博物館の職員に会議室に集まってもらい、デジタル技術を用いてどんなことを実現したいか、実現すべきかについて議論してもらい、その中からニーズを拾い上げた.

その結果は A 4 サイズ 8 ページの資料となった.ここではその概略をご紹介する.

#### (1) 仮想鉄道体験

展示車両が活躍した時代の情景を再現した中で、あたかも車両が現役で稼働しているように見せ、あるいは乗り心地を再現する.



図 2 鉄道博物館の一部の車両は乗車体験可能 モハ 484 形式車内

#### ((1のア)) 車両を中心とした情景再現

現行の情景再現展示は3次元の造作物によっているが、それらをデジタル技術を用いながら再構築する.ヒストリーゾーンの車両は全て静態保存だが、その車両が活躍した時代の鉄道システムを動態として再現し、車両も煙・音・匂い・振動などにより現役の姿を再現する.これにより来館者は、その車両が製造された背景や、その車両が運んでいたものを通して当時の社会状況を体験的に知ることができる.

例えば先の新橋駅の情景をデジタルで再現する.展示車両の1号機関車の煙突からは煙がたなびき,開業式典が賑やかに挙行されている.来館者には明治5年鉄道開業時そのものを体験してもらうことができる.

# ((1のイ)) カルダン駆動解説

電車の台車の構造の一部を CG で再現し、それを実物の台車に重ね合わせながら動作させる。実物の台車ではカバーにより外部から見えない部分も、CG で再現することで見ることができる。さらに実物の部品の動きを必要に応じてデフォルメしたりすることで、部品の複雑な動作を来館者に理解してもらえる。

#### ((1のウ)) 旧型電車の仮想乗車体験

電車走行時の音,振動,揺れをシミュレーションして 展示車両内で再現し,来館者にリアルな乗車体験をして もらう.さらに車内ではその車両が活躍した時代の乗客 たちと会話を交わしたり,車窓風景を楽しんだり,窓か ら吹き込む風を体感でき,これにより時代を超えた動態 展示を実現する(図2).

# (2) デジタル復元による五感体験

資料の復元をするにあたり、まず現状をデジタルアーカイブしてからデジタルで復元するというもの、デジタルで復元することで、実物の復元では不可能なことを可能としたかった.

#### ((2のア)) デジタル復元と触覚

内装の劣化が進む展示車両をデジタルアーカイブし, さらに劣化していない部分の情報を元に内装全体をデ ジタルで復元する.

例えば内装が総絹張りの1号御料車(初代)(重要文化財)という車両があるが、この内装を実際に復元したとしても、来館者に車内に立ち入って絹張りの玉座の手触りや座り心地を体験してもらうことはできない、デジタルで復元することで、それを可能としたかった。((2のイ))デジタル復元と視覚

大幅に改造されてしまった車両をオリジナルの状態に復元するにあたり、実物とデジタルデータの両方で復元する。実物では台車やモーターといった車両部分の構造や動作を見たり理解したりすることが難しい。((1のイ))カルダン駆動解説に通じるところがある。

「ニーズを出したといっても、そんな展示は実現不可能だろう」と失笑を買うかもしれないが、以上がプロジェクト立ち上げ時に抽出した鉄道博物館のニーズである

これらニーズをまとめると「体験」の一言につきる. 特に記憶に残っているのが、資料保存にうるさい学芸 部の者から次の趣旨の言葉を聞いたことだった.

「実物の資料を修復あるいは復元しても、ものによっては来館者に触ってもらうことができない.復元された絹張りの椅子は、実際に座ってその感触を味わうことでそれがどのようなものなのかが理解できる.しかし現実問題として座ってもらうことはできない.デジタルならそれが可能になるのではないか」.

#### 6. 成果-デジタルレールウェイミュージアムの検証

2011 年秋, 鉄道博物館の企画展「時間旅行展」に合わせて, デジタルミュージアムプロジェクトの部分的な中間成果発表を実施することができた. 集まった 6種のコンテンツの内容については, 他にも詳述されているので, ここではそれぞれに対する所感を述べる.

# (1) 電車の思い出のぞき窓

過去の映像(展示車両の現役時代の姿や背景)を展示車両に重畳させて再現するこの手法は、使う素材は従来のものだが、インタラクティブ性と相まって斬新な印象を来館者に与えた、ハードは民生品であるので導入に法外な予算が必要になることもない。ニーズ((1のア))の実現に向かっているように思えた(図3).



図 3 電車の思い出のぞき窓をしげしげと眺める幼稚園児たち

# (2) デジタル展示ケース~台車で GO!~

この展示を通して強く感じたのは、博物館側の意図を 製作者側に適切に伝えることのできる人間の必要性だっ た.機構のどの部分をどのようにデフォルメして動作さ せると、我々が意図するような CG の動きを作ることが できるのかを知っている人間がいれば、より複雑な機構 をよりわかりやすく解説できる CG を制作することが可 能となる. そのような人間が、実はデジタルキュレイター なのかもしれない.

#### (3) 時をかけるシート

高額な機材を使うことなく 3D 映像を記録再生可能なこの装置を,鉄道博物館での展示以前に高崎駅に持ち込んで蒸気機関車の出発式を記録していただいた.これから解像度や色の再現性が向上していくであろうこの装置は,ことのアーカイブに活躍するだろうと感じた.

# (4) ナビログ

145m×45m の鉄道博物館ヒストリーゾーンは,自由動線を採用している. 鉄道博物館のニーズとしては出てこなかったが,広い展示室であるがゆえにナビログのようなガイドツールが必要である. 自分の位置検知のために,タグや特殊な設備を必要とせず,ハードも民生品を使用するこのシステムは,利便性,コスト面でも期待大である(図4).

### (5) デジタル「思い出ノート」

来館者の博物館外での体験を博物館に残し、他の来 館者が残した体験を見ることができるツール. 来館者同



図 4 ナビログのようなガイドシステムが必要な 大空間で自由動線のヒストリーゾーン

士のコミュニケーションを促進し、また来館者の体験もしくは情報を博物館に集積するという二つの目的があった。第二の目的に対しては、集積してゆく膨大な量の情報を活かすための、整理・検索ツールの開発が必要になる(図 5).



図 5 館内レストランに隣接して設置したデジタル「思い出ノート」

# (6) Post-Visit HAYABUSA Board

オリジナルの Post-Visit Board は、ネット上からボードに投稿できたが、鉄道博物館では運営上の都合からその機能を使わないようにしていただいた。このため Post-Visit HAYABUSA Board は、アーカイブ機能の色が濃くなった。

「10年後の鉄道はどうなっていると思いますか?」の問いに対する二千数百通りの答えがアーカイブされている.

10年後、あるいは30年後の再公開を検討しているが、その時になって誰が、どのようなハードを使って公開するのか、今から指針を立てておく必要がある。

アーカイブしたデータの将来の公開に向けて、今何を しておくべきかを策定することは、鉄道博物館にとって よい経験である(図 6).



図 6 実物のはやぶさボード 3000 枚近いメッセージが貼られている。 これをデジタルアーカイブしたのが Post-Visit HAYABUSA Board

#### 7. おわりに

デジタルミュージアムプロジェクト立ち上げ時に出した鉄道博物館のニーズだったが、プロジェクトが進捗すると当初我々自身が意識していなかったニーズの存在に気付かされることがあった。デジタルレールウェイミュージアムでの展示がその最たるものだった。

また展示のいくつかはニーズに対する回答に多少なりとも近づいていることを実感させてくれた.このプロジェクトが終了する頃には,博物館が実際に導入して展示・運営に活用する具体的成果を残したい.共同研究者として努力を尽くしたいと思っている.

最後に、素晴らしい中間成果を鉄道博物館で発表して下さったプロジェクトメンバーの方々と、本稿執筆の機会を与えて下さった日本 VR 学会に感謝し、筆を置かせていただきます。

#### 参考文献

- [1] 本間俊浩:鉄道博物館の開館と当社における博物館 事業への取り組み, JR ガゼット, 交通新聞社, pp. 71-72 (2009 年 1 月)
- [2] JR 東日本プレスリリース:交通博物館の移転について (2004年2月16日)

http://www.jreast.co.jp/press/2003\_2/20040206.pdf

# 【略歷】

葛西寅彦(KASAI Torahiko)

鉄道博物館 営業部 課長

1997年株式会社トータルメディア開発研究所入社. 2003年より鉄道博物館の基本計画・基本設計に携わる. 2005年財団法人(当時)東日本鉄道文化財団に出向, 課長. 2009年より同財団課長(現職).