広がる博物館:学芸員と来館者のインタラクションによる コンテンツの深化・成長

博物館における解説コンテンツは画一的であり、来館者の多種多様な興味・関心に対応するのは困難である。筆者らは、対話型映像メディア BalloonNavi システムを活用し、博物館の学芸員と来館者の質問応答を通じて深化・成長する解説映像コンテンツを制作した。博物館内にコンテンツを設置し、来館者に利用してもらった結果、知識が広がっていく見通しが得られた。さらに、移動博物館やデジタル教科書への展開の検討も行った。

Museum expansion: Deepening and growing contents through interactions between curators and visitors

YOSHIKAZU OBATA[†] AI EGUCHI[†] AYE HNIN PWINT AUNG[†] SAIKO HAKAMATA^{††}
YOSHIHARU OHTA^{†††} MASAYA KURIHARA^{†††} YOICHI TAKEBAYASHI^{††††}

Museum's guide commentaries are uniform and do not corresponds to the needs and expectations of visitors with widely varying backgrounds and interests. In this paper, we present a methodology to improve guide commentaries. We produced deepening and growing video knowledge contents with the assistance of BalloonNavi, an interactive video media technology, by adding the questions and replies of the interactions between curators and visitors. We introduced the new contents in the museum and let the visitors consult them. As a result, knowledge expanded. In addition, we discuss expansion into moveable museums and digital textbooks.

1. はじめに

博物館は、来館者が本物の展示物を見ることにより、 展示物に関する様々な知識を獲得することのできる施設である。博物館には専門知識を有する学芸員が常駐しており、来館者と対話を行い、興味・関心に応じた解説を行うことにより、新たな知識の獲得の手助けをしてくれる。

近年,博物館における情報技術の利用が進んでおり,世界中の博物館において様々な取り組みが行われている ^{1) 2)}.国立科学博物館や京都大学総合博物館では,館内に設置されている専用端末や情報端末を用いて解説映像を閲覧することができる。また,大英博物館や

国立民族学博物館では、携帯型端末を利用して自由に 解説を聴取・閲覧することができる.

このような取り組みは、学芸員が不在の場合でも解説を提供できるようにするためや、より多くの情報を来館者に提供するために行われている.しかし、これらの解説は固定的であり、来館者の多種多様な興味・関心に沿った解説を提供するまでには至っていない3)

そこで、筆者らは、学芸員と来館者が行う質問応答に着目し、対話型映像メディア BalloonNavi システムを活用した解説映像コンテンツを制作した.

2. 広がる博物館

2.1 博物館における解説コンテンツの現状

博物館において、学芸員が行う解説は、来館者との対話を通して興味・関心を把握したうえで提供することができる.しかし、全ての来館者に対して十分な時間を費やすのは困難である.一方、解説コンテンツは、多くの来館者に解説を提供できるものの、どの来館者に対しても同じコンテンツを提供するに留まっており、来館者の興味・関心に対応することができていない.

Faculty of Informatics, Shizuoka University

† デジタルセンセーション株式会社

Digital Sensation Corp.

††† 浜松市博物館

Hamamatsu City Museum

†††† 静岡大学情報学部

Graduate School of Science and Technology, Shizuoka University

[†] 静岡大学情報学部

2.2 浜松市博物館

浜松市博物館は、蜆塚公園内に位置する歴史系博物館である. 収蔵品は約 16 万点に及び、古代のナウマンゾウの化石から近代の生活用品まで幅広い資料を展示している.

浜松市博物館では、図1に示すような6つのCを掲げ、積極的な情報提供を行なっている。展示室内の解説コーナーには市民学芸員が常駐しており、有する知識や経験の違いから様々な視点からの解説を聞くことができる。他にも、展示物に対する理解を深めてもらおうと学校移動博物館や体験講座など様々な催しを行なっている。

Collections

コレクション

地域史情報の収集,収蔵品の保管 浜松地域の特色ある資料を積極的に収集 し,確実に保管,公開します.

Curriculum

カリキュラム

多彩な展示や教育普及のプログラム 地域の伝統文化や景観を、世代を超えて 継承するように働きかけます。

Community

コミュニティー

地域とともに活動する

地域に根差した事業を地域とともに展開し 市内外に紹介します.

Connections

コネクション

地域の個性がつながる,文化豊かな浜松 文化にかかわる諸研究機関・諸施設との 情報交換をすすめ,互いに研鑚します.

Creation

クリエーション

新しい地域文化の創造

浜松市博物館は、諸事業を通じて、次世代に向けた地域文化を創造します。

Collaboration

コラボレーション

さまざまな集団との協働、異文化共同 学習団体やNPO、企業との連携をすすめ、 新たな価値を生み出します。

図1 浜松市博物館が推進する6つのC

2.3 コンテンツの深化・成長

筆者らは、対話型映像メディアを用いることにより、 学芸員と来館者が行うのと同じように対話をしながら 閲覧できる解説映像コンテンツの制作を検討した. コ ンテンツを閲覧した来館者が、閲覧中に気になったこ とを学芸員に質問し、それに対して学芸員が回答する. その様子を映像として記録し、既存のコンテンツに追 加していくことで、多岐に渡る来館者の興味・関心に 対応できるのではないかと考えた. また、来館者から の質問、それに対する学芸員の解説が溜まっていくこ とで、コンテンツから提供できる情報の量が増え、より深い情報を提供することができると考えた⁴⁾.

解説映像コンテンツをさらに深化・成長させる方法として、Web 上での公開や他の施設との連携を進めている。解説映像コンテンツを Web 上で公開することにより、家庭や学校などからも展示物に関する情報を入手することが可能になる。また、全国どこからでも閲覧できるようになるため、各地の特色を踏まえた多様な質問を収集することができる。さらに、美術館や動物園などの施設とも連携を取り合うことで、コンテンツの幅が広がり、より多様な観点から展示品への理解を深めることができるようになる。

2.4 解説映像コンテンツの活用

学校移動博物館では、浜松市内の小学校に出向き、小学校ごとに地域に応じた内容の授業を行なっているが、その場限りで知識が蓄積されていない。また、地域の伝説などは地元の小学校の先生や小学生の方が詳しいということもある。授業を通してこれらの情報が学芸員にもたらされる場合があるが、同様に蓄積や公開はされていない。

近年,デジタル教科書の導入に関して,様々な検討が行われている 5,6. 移動博物館の授業を対話型コンテンツに仕立てることで,解説映像コンテンツを地域学習の教科書のように利用することもできる.このような地域ごとのリアルな情報は,膨大になり更新も頻繁なものになる.デジタルだからこそできる情報提供と言える.

3. 対話型映像メディア BalloonNavi の利用

3.1 博物館における映像メディア

博物館では、主に来館者への解説映像と記録映像といった二つの用途で映像メディアが用いられている. 来館者への解説映像は、展示物に関する知識が図や音声, 文字を用いて分かり易くまとめられている. しかし, 問題点として, 後からの改編が困難である, 多くの解説を網羅しようとすればするほど長くなり閲覧が負担になるという点が挙げられる. 記録映像は, お囃子や踊り, 祭りといった画像だけでは伝わりづらい資料を後世に残すために用いられる. 冗長な部分が含まれている, 着眼点が分かりづらいといった問題点がある.

3.2 対話型映像メディア BalloonNavi の特徴

筆者らは、3.1 節で述べた問題点を解決するために、対話型映像メディア BalloonNavi システムを用いた. BalloonNavi システムでは、図 2 に示すように映像と 共に表示される吹き出しを使って、ユーザと対話を行う、ユーザは各々の興味・関心に応じた内容が書かれた吹き出しを自由に選択することにより、欲しい情報を手に入れることができる。学芸員が来館者と対話をすることで提供する情報を変えるように、吹き出しを通じて来館者と対話を行い、来館者からの応答に応じて提供する情報を変化させることができる。BalloonNaviシステムは既に子育て支援サイトなどにおいて、多種多様な悩みを解決するための最適なアドバイスを提供するのにも用いられている⁷.

吹き出しごとに短い映像が対応しているため、ユーザから、映像の一部分に対して、質問や「もっと詳しく知りたい」といった要望を受けた際に、再度、一から作り直す必要は無く、容易に情報を追加・修正することができる。これにより、解説コンテンツに対する要望への対応が容易になる。また、解説コンテンツ全体のボリュームが増大した場合でも、吹き出しを選択することで興味ある部分だけを閲覧することができる。結果として、より多く、深い情報を提供していくことが可能である。シナリオを映像そのものとは別に設定することで、短い映像の集積を一つの解説として閲覧することができる。



映像中に表示される吹き出しを選択する



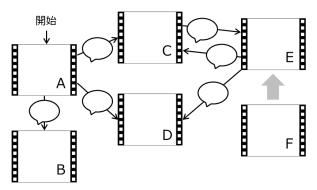
各々の関心に応じた解説を閲覧することができる

図2 対話型映像メディア BalloonNavi

3.3 対話型映像メディア BalloonNavi を用いたコンテンツ制作

BalloonNavi システムでは、ユーザとの対話の内容に応じて提供する情報を切り替えている。これにより、ユーザはあたかも対話をしているかのように自然にコンテンツを閲覧することができるようになっている。

また、映像中に補足や関連映像を新たに追加する場合、従来の映像コンテンツでは、それらを含めて編集し直すかユーザに探させる必要があった.BalloonNaviシステムでは、該当部分に吹き出しを表示し、それらの映像へ誘導することができる.対話に応じてどのように映像を遷移させるかを図3に示すような状態遷移図として設定することで実現している.さらに情報を追加していく場合や情報を差し替える場合は、この状態遷移図に映像を追加するか差し替えるだけでよい.



吹き出しを使ってユーザと対話し、関心を引き出し、それに応じて提供する情報を切り替える.

部分的な情報の追加・差し替えが容易に行うことができる。



図3 対話の内容に応じた映像の遷移図

4. 深化・成長する解説映像コンテンツ

4.1 解説映像コンテンツの制作

筆者らは、BalloonNavi システムを用いて、図 4 に示すようなコンテンツを制作した。このコンテンツには、展示物に関する様々な質問とそれに対する解説が集積されている。吹き出しの中に表示されるいくつかのキーワードの中から、気になるものを選択していくことで、解説を閲覧することができるようになっている。来館者が自分の興味・関心に応じて、キーワードを1つ選択すると、さらに詳細なキーワードが表示される。再び、その中から気になるキーワードを1つ選ぶ。このキーワードを選択するという行為を繰り返していくことで、来館者が持つ疑問を解決することのできる可能性の高い質問文が形成され、その質問に対す

る解説を閲覧することができる.

来館者が自由に話題を選択することができるため、 興味・関心に沿った解説を提供することはできた. しかし、1 つの質問に対して 1 つの回答が対応している に過ぎず、来館者の有する知識レベルに応じた解説を 提供することや解説を追加していくことが困難であった.



興味・関心のあるキーワードを選択 する



質問文が形成される



質問に対する解説映像が流れる

図4 制作したコンテンツの例

4.2 質問応答によって深化・成長する解説映像コンテンツ

筆者らは、より来館者の興味・関心に合った解説を 提供するには、来館者の興味・関心と学芸員の有する 知識をつなぎ合わせる必要があると考えた。そこで、 図 5 に示すような、博物館で来館者が新たな知識を 獲得するやり方に近い方法での解説を提供できるよう、 コンテンツを改良した。改良したコンテンツの例を図 6 に示す。

学芸員による解説を聞く際、解説を聞いている内に 疑問が生じて質問したり、前の解説を聞き返したりす ることがある.これらを、映像中に表示される吹き出 しを選択する(もしくは、選択しない)ことで、実現 している. 解説映像コンテンツを閲覧した来館者から質問を収集する. それに関して質疑応答を行う学芸員と来館者のやり取りの様子を映像で収録する. その解説映像コンテンツに対して, また来館者から質問を収集するというようにこれらの行程を繰り返すことにより, コンテンツから提供できる情報を広げていく.

学芸員は、来館者からの質問に回答することにより、 来館者の興味・関心を知り、新たな視点から解説をす ることができるようになる。また、来館者は、質問に 対する回答を閲覧することで展示物に対する理解をよ り深めることができる。他の来館者の質問・回答も閲 覧できるので、さらに知識を得ることができる。

コンテンツから提供できる情報が広がっていくにつれ、より自然に対話を行うことができるようになる.

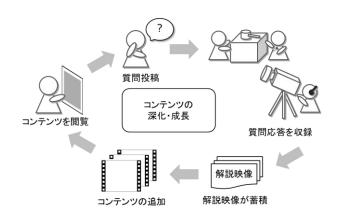


図5 コンテンツの深化・成長の仕組み



図6 改良したコンテンツの例

5. 博物館における実証評価実験

5.1 実証評価実験の方法

本研究は、浜松市制 100 周年記念事業「100 夢プロジェクト」の一環として行なっている.「100 夢プロジェクト」では、浜松市制 100 周年を記念し、郷土の魅力や誇りを分かち合うことを目的として行われてい

る. 筆者らは, 浜松市博物館の展示物に関する解説映像コンテンツを制作することにより, 浜松市民が, 郷土の歴史を共有できる環境を作り, 浜松市の魅力を全国へ発信していくことを目指している.

蜆塚遺跡やナウマンゾウの模式標本といった目玉展示と 100 年前の生活に関する道具,合わせて 12 点 (15 コンテンツ)を対象とし,解説映像コンテンツを制作した.博物館の展示室内のコンテンツ制作の対象とした展示物の前にタッチパネルを設置し,来館者に利用してもらった.コンテンツ設置場所付近には,学芸員が可能な限り常駐し,来館者からの質問に対応できるようにした.利用後にアンケートに回答してもらい,その後のコンテンツ制作の参考とした.コンテンツの設置条件を表1に示す.

表1 設置条件

期間	2011年8月5日~9月4日
	(31 日間)
	※質問応答の収録,コンテンツの追加:2回
展示方法	タッチパネル(対象展示物前に設置)
対象展示物	蜆塚遺跡,ナウマンゾウ,さくま郷土遺産
	保存館,火のし,銅鐸(役割,歴史,色,
	音),銅鏡,石臼,行燈,七輪,からむし織
	り、まがたま、和同開珎
評価方法	アンケート
回答者数	77 名

アンケート項目

- タッチパネルの操作は、分かりましたか?
- その理由
- 映像の中身はどうでしたか?
 - ・映像の内容が面白かった
 - ・映像の内容が分かりやすかった
 - ・映像の長さはちょうど良かった
 - ・映像を見て、展示品の理解が深まった
 - また使いたいと思った
- 映像を見て、どんなことをもっと知りたいと思いましたか?
- あなたのお年を教えて下さい

5.2 実証評価実験の結果

「映像の中身はどうでしたか?」という問いに対する回答を表 2 に示す. また,「映像を見て, どんなことをもっと知りたいと思いましたか?」という問いに対する回答を以下に示す.

来館者からの意見

- 「ナウマンゾウは、いつ絶滅しましたか.」
- 「和同開珎は、何個見つかったか.」
- 「銅鐸についてもっと詳しく知りたい.」
- 「ワニのことと、人々の優しい願いを、もっと詳しく知りたいと思いました.また、色々なことを タッチパネルを見て、調べたいと思いました.」
- 「項目の数が少なかったので、どんどん増えて 色々なことが分り易くなると良いです.」
- 「もし、子供が使えるものにするのであれば、易 しい言葉で子供の興味を惹くように作ってもらえ ると子供も楽しく見れると思います.」
- 「映像内容が少しかたくなってしまっていると思った.」

同様に, 浜松市博物館で研修をしていた先生方にも 利用してもらい, 意見を募った.

研修中の先生方からの意見

- 「見て疑問に思ったことをすぐに知ることができて、とても良かったです。」
- 「詳しい解説が見れて勉強になるし面白いと思います. でも設置されている場所が目立たなく少しもったいない気がします.」
- 「知りたいことについて、映像と音声で説明があったため、興味を惹くし、分かり易かったと思います.」

表2 アンケート結果

	70.1%
	75.3%
映像の長さはちょうど良かった	79.2%
映像を見て,展示物の理解が深まった	77.9%
また使いたいと思った	74.0%

5.3 考察

表 2 のアンケート結果から、7~8 割程度のコンテンツ閲覧者が解説映像コンテンツを閲覧することにより、展示物に「映像を見て、どんなことをもっと知りたいと思いましたか?」という問いに対して、コンテンツを閲覧して疑問に感じた点やもっと知りたいと思った展示物の名前を挙げている回答が3割程度を占めた。また、「項目の数が少なかったので、どんどん増えて色々なことが分り易くなると良い」のように具体的には何が知りたいかは挙げていないものの更なる解説を求める回答もあった。「大人が見るタッチパネルだと思った」、「映像内容が少しかたくなってしまっている」といった、学校などで歴史を学ぶ機会のある子

供達にももっと使い易く,分かり易くして欲しいといった回答もあった.

この結果から、博物館の展示物に関する解説映像を 閲覧した来館者から質問を収集し、それに対する解説 映像を提供することにより、知識が広がっていく見通 しが得られた.一方で、コンテンツ閲覧者の年齢層等 も考慮しなくてはならないことが分かった.これに関 しては、コンテンツ閲覧者からの質問に対する解説映 像を制作し、コンテンツから提供できる情報の量が増 えていくことで様々な年齢層や知識レベルにも対応で きるのではないかと考えられる.

6. 移動博物館とデジタル教科書への展開

6.1 移動博物館への展開

2.2 節で述べたように、移動博物館では、展示解説、展示体験、郷土の歴史解説が行われている。移動博物館での出張授業の前に予習としてコンテンツを利用し、閲覧中に生じた疑問を学芸員に質問することで内容理解を深めることに繋がる。また、出張授業の復習として利用し、疑問に思ったことについて調べることによっても同様の効果が得られると考えられる®。さらに、学芸員と生徒が質疑応答を行なっている様子を収録することでコンテンツを深化・成長させることもできる。

6.2 デジタル教科書への展開

デジタル教科書を用いることの利点は,以下のよう な項目が挙げられる.

- 文字や画像,音声,映像といった様々な資料を提供することができる. それらの中から自分の課題を解決するには何が必要なのかを考え,実行することで,授業内容の理解を深めることができる.
- これまでの紙面という制約がなくなり、ほぼ無尽 蔵に内容を増やすことができる. このため、深 化・成長させた内容を教科書に掲載することが可 能となる.
- 他クラスや他校の生徒が授業の発表などの成果を 容易に閲覧することができるようになり、感想を 送るなどのインタラクティブな活動が可能になる.

移動博物館は、小学校の学区単位の郷土の歴史を後世に伝えることで、生徒にごく身近な歴史を学ぶ機会となっている。しかし、毎年、市内全ての学校に対して行うのは困難である。そこで、授業内容をデジタル教科書に蓄積していくことで、学ぶ機会を毎年提供することができる。また、授業を聞くだけでなく、自分達で調査を行い、その結果をデジタル教科書化することで、「自分達で教科書を作っていく」ことも可能と

なる.

7. むすび

本稿では、浜松市博物館の展示物に関する解説映像 コンテンツを閲覧した来館者が質問を投稿し、それに 対して学芸員の解説を提供するという行程を繰り返し ていくことによりコンテンツが深化・成長していくこ とを示した。また、それにより、学芸員、来館者、双 方の知識が広がっていくことを示した。

今後は、Web での公開を始めとして、より幅の広い知識を提供できるコンテンツを目指す⁹.

参考文献

- 1) 近藤智嗣,有田寛之:博物館教育における ICT 活用,メディア教育研究, Vol.6, No.1, pp.S34-S43 (2009).
- A. Albertini, R. Brunelli, O. Stock, M. Zancanaro: Communicating User's Focus of Attention by Image Processing as Input for a Mobile Museum Guide, Proceedings of the 10th international conference on Intelligent user interfaces, ACM, pp.299-301(2005).
- 3) 井上透: 国立科学博物館におけるデジタル・ア ーカイブスの活用と課題, 日本教育情報学会第 21 回年会, pp.52-55, (2005).
- 4) 太田好治, 栗原雅也, 袴田彩子, 小幡喜一, 江口あい, 神谷直輝, 竹林洋一: 広がる博物館の実現に向けて: 学芸員と市民の対話で成長する映像メディアの利用, WiNF2011 第9回情報学ワークショップ, (2011).
- 5) DiTT デジタル教科書教材協議会: http://ditt.jp
- 6) 松本香奈, 久世均: 多視点映像記録を用いた電子教科書の教材開発の研究~小学校教育教材の構成について~, 日本教育情報学会 第26回年会, (2010)
- 7) 石川翔吾,桐山伸也,大谷尚史,坂根裕,杉山岳弘,北澤茂良,竹林洋一:多視点コンテンツによるコーチングを機軸とした子育て支援システム,インタラクション 2010, (2010).
- 8) 近藤真由,後藤昌人,岩崎公弥子,安田孝美: 天文教育における学芸員を支援するための ICT の活用とその効果,情報文化学会誌, Vol.16, No.2, pp.52-59(2009)
- 9) 広がる博物館: http://www.takebay.net/100yume