

博物館での携帯型ガイド端末による見学推薦の受け入れに関する調査

Do Users of the Museum Guide System Accept its Recommendations?

高橋 徹^{*1, *2}
Toru Takahashi

加藤 謙一^{*3}
Kenichi Kato

^{*1} ATR 認知情報科学研究所
ATR Cognitive Information Science Labs.

^{*3} 国立民族学博物館
National Museum of Ethnology

^{*2} NICT ユニバーサルメディア研究センター
NICT Universal Media Research Center

In this paper, the use of the recommendation function on electric devices in a museum exhibition is introduced. From the analysis of 120 users, the longer they used the system, the users either almost completely followed the recommendations, or completely ignored the recommendations. Both groups gave high evaluation on the system.

1.はじめに

博物館や美術館といったミュージアム施設では、従来より音声を用いた展示ガイドシステムが広く利用されている。また、最近では PDA や MP3 プレイヤー、携帯型ゲーム、携帯電話といった双方向型のマルチメディア携帯端末を用いたガイドシステムの導入も試みられている。現行で利用されている多くの展示ガイドシステムは、特定の展示に対して特定の展示解説を視聴閲覧することができるという静的な情報提供の仕組みを採用しているが、近い将来、インターネット上で用いられている情報の収集・管理・推薦の仕組みを導入することで、博物館においてもインターネット上に存在する展示に関連する大量のコンテンツの中から個人の興味に合わせてフィルタリングを行い提示するサービスが可能になると考えられる。オンラインショッピングやニュース記事の配信などの領域で幅広く活用されているように、パソコンを用いた Web 上ではこのような情報推薦サービスは実用的なものとして社会的に評価されている。しかし、博物館における展示案内といった実空間における情報サービスにおいてこのような情報推薦が来館者からどのように評価されるかはまだ明らかではない。

我々は国立民族学博物館の 2006 年春の特別展において、携帯端末を利用した Web アプリケーション形式の展示ガイドシステム「ハコ・ナビ」を開発し、その試行を行った。「ハコ・ナビ」は、利用者の見学履歴（システムの操作履歴）に応じて、次に見るべき展示やその解説の内容の推薦を行う。本稿では、このような携帯型展示推薦・ガイドシステムが利用者の見学行動に与える影響についての調査結果について報告する。

2. 展示ガイドシステム「ハコ・ナビ」

2.1 特徴

通常の展覧会では、展示される資料は企画者側の意図する特定の観点で紹介されることが多い。そのため展示企画の中で、各々の展示資料は一面的に捉えられがちである。それに対しハコ・ナビは、あらかじめ展示横断的に多面的な複数の観点を設定しておき、一つの展示でも複数の観点から書かれたクイズや

解説を文脈に応じて見ることができる。ハコ・ナビの利用者は、ある観点で紹介された展示資料に関するクイズや解説を見たあと、この資料に対する3段階の評価をおこなう。ハコ・ナビは、利用者がそれまでにどの観点で資料を見学したかという履歴情報と、その観点での説明に対する評価情報に基づき、次に見るのに適切と考えられる観定の資料を簡単なアルゴリズムによって抽出し、推薦する。つまり、利用者が A という観点で紹介された複数の資料を気に入ったと評価していたならば、次に推薦される資料はおのずと A に属するものが多くなり、逆に気に入っていない場合は A 以外の観定の資料が多くなる。ハコ・ナビでは、現在見ている資料に設定されている観点の中から、上位の最大3個までの観定を選び、その観定を持つ現在地から近くのある場所にある資料の推薦を行う。一つの資料にいくつもの観定が付けられていれば、同じ資料でも異なる観定ごとに異なるガイドコンテンツが提供できることになり、また観定を定めて資料を横断して見学することもできる。ハコ・ナビを用いることによって来館者は一つ一つの資料に対して多面的にアプローチする手段を得ることができる。

2.2 システムの実装

ハコ・ナビは無線 LAN 接続された携帯型デバイスの Web ブラウザ上で作動する Web アプリケーションとして実装されている。Web アプリケーションの実装には Java (JSP) を用い、Apache と Tomcat により Web サーバ機能を提供している。

ハコ・ナビを用いてガイドを受けたい任意の展示資料を指定するには、HTML による Web ページとして表示された展示選択画面上のメニューリストから、目的の資料の展示番号を単純に選択する。するとその資料の展示場所が画面の地図上に表示される。利用者は地図を参照しながら展示の場所へ移動し、「この展示の場所に来た」と書かれたボタンを選択することによって資料についてのガイドコンテンツを表示できる。

ハコ・ナビの画面遷移は、(1) 資料の概要、(2) 資料に関するクイズ、(3) クイズの回答という形式での資料の説明、(4) 説明に対する評価、(5) 次の展示の推薦、(6) 地図上に選択された次の展示の位置表示、という順序で行われる。この一連のシーケンスが展開される際に、予め資料に対して設定されている「観定」が一つ選択される。(4) のクイズおよび(5) の資料説明は、選択された「観定」に基づいて、観定に紐付けられたコンテンツが表示される。(5) の推薦は、観定と資料のセットで候補が表示

連絡先: 高橋 徹, ATR 認知情報科学研究所, 京都府「けいはんな学研都市」光台 2-2-2, 0774-95-1486, toru@atr.jp



図1. ハコ・ナビ携帯端末(左:Axim, 右:PSP)

される。候補の中から次に見たい資料を選択し、地図を基に移動して次の展示資料にアクセスした(「この展示の場所にきた」ボタンを押した)場合、資料のクイズおよび説明は前の推薦時の観点に基づいて行われる。

試行では Dell の Axim と SONY の PSP (プレイステーション・ポータブル) という操作方法の異なる二つの機器を使用した(図1)。Axim は Windows Mobile 5.0 を搭載した PDA (Personal Digital Assistants) で、タッチパネルのカラー液晶画面を直接タップして操作する。PSP は多機能ゲーム機として市販されているもので、一般的なゲーム機同様の、左手側の方向を指示する十字ボタン、右手側の「決定」や「取り消し」を指示するボタン等を使って操作する。操作方法に加えて Axim は縦長、PSP は横長と、ディスプレイの形状や解像度が異なるため、Web ページのレイアウトは端末機器に対して最適化したものをそれぞれ用意した。

利用者が自分のペースでハコ・ナビを利用してもらうため、ハコ・ナビには明確なゴールは設定しなかった。ただし意識的に自分の観覧ペースを確認できるように、展示資料を 10 個見終えるごとに、さらに続けるかどうかを尋ねる画面を用意した。

3. 試行の内容と結果

3.1 展示の概要

2006 年 3 月 16 日から 5 月 30 日にかけて国立民族学博物館で開催された特別展「みんなくきずワールド: 子どもとおとなをつなぐもの」の 1 階部分での展示でハコ・ナビの試行を行った(図2)。この企画展示のキーコンセプトは、世界の諸民族の社会において子どもがどのように捉えられているのかをおとなから子どもへ贈られる「ギフト」としての民族資料を通じて紹介し、どんな社会でも子どもは大人から慈しみを受け、大切にされているという普遍性と、その表現方法の多様性を提示することである。

試行の現場となったこの展示場のデザインには「遮蔽展示」と呼ばれる手法が採用されていた。すなわち、民族資料の展示はすべて木製の箱の中に納められ、外部から展示資料の全容を概観することができないようになっている。また、特定の順路を定めず自由に展示間を行き来できる「自由導線」を採用し、展示資料を収めた箱は、円形の展示場内にバラバラに配置された。箱には直径約 5 cm の覗き穴や、縦方向や横方向の約 5 cm の幅のスリットが施され、見学者はこれらの穴やスリットから展示資料および箱の内面に張られた展示解説を覗き見る。

展示資料は、「学びと遊び」、「装い」、「信仰・祈り」、「大人への入口」、「子どもを護る」、「思いを託す」という 6 つのテーマに



図2. PSP によるハコ・ナビ利用風景

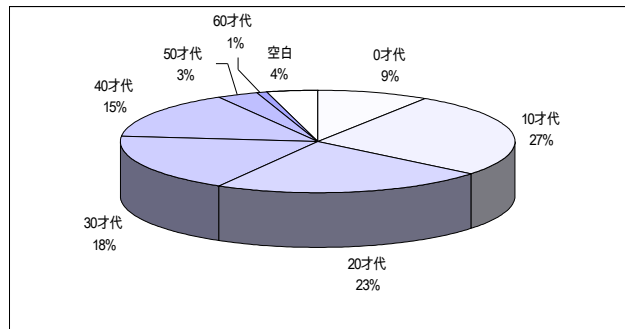


図3. 利用者の年代別比率

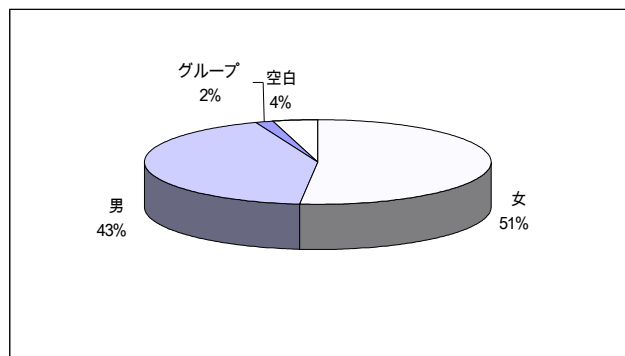


図4. 利用者の男女比率

分けて箱におさめられた。これらのテーマはハコ・ナビにおける各展示(箱)のデフォルトの観点としても設定された。また、デフォルトの観点以外に 6 つのテーマの中の別のテーマも観点として適用可能なものに対してはそれらの観点を設定した。また、上記以外にも「仕事」「日本とくらべて」「男の子」「女の子」という 4 つの観点も設定した。追加した観点に対しては、対応するクイズおよび説明コンテンツを作成した。

会場に設置された 60 個の展示の箱のうち、43 個の箱をハコ・ナビによる展示ガイドの対象とした。全部で 10 種類の観点のうち、一つの展示(箱)に最大 4 個、最小 1 個(平均 1.4 個)の観点とそれに対応するクイズ・説明コンテンツが設定された。コンテンツの数は全部で 60 個であった。

3.2 試行

ハコ・ナビの試行は会期中の 4 月 21 日(金)～5 月 30 日(火)の火曜日、金曜日、日曜日の合計 18 日間、午前 10 時 30 分から 12 時と午後 1 時 30 分から 3 時の時間帯でおこなった(図2)。実験者の呼びかけに答えた一般来館者に対して、Axim か PSP かのいずれか好きな方を選んでもらった上で、一通りの利用方法の説明のあと自由にハコ・ナビを利用してもらった。試行に

参加した利用者は、複数回利用した例も含めたのべ数で144人、発行したIDベースで139人だった。このうち利用後のアンケートが回収できたのは120人であった。

利用者の年齢構成は、図3のように、20代以下の人数が過半数を占めるものの、幅広い年齢層に分布していた利用者の男女比では、女性のほうがやや多かった(図3)。

用意した操作性の異なる2つの機器の利用は、圧倒的にPSPが多かった。理由は、今回実験者自身がPSPの新規性をアピールしたことに加え、来館者の注目度もPSPの方が高かったためである。

ハコ・ナビのログデータから、実際に機器を操作していた時間である実利用時間と一連の操作の後に資料を見たり、次の箱へ移動する時間を含めた総利用時間が求められる。それぞれの最短、最長、平均を表1に示した。総利用時間は来館者が1階のギフトコーナーで過ごした時間と置き換えることができるが、報告者は展示場での観察からは、ハコ・ナビの利用者の方が展示場での滞在時間は長いという印象を持っている。各利用者がハコ・ナビを返却するまでにいくつの箱の中身を見たのかを示す利用回数は、最少が1回、最大が43回、平均は12回であった。

表1: 利用時間

	実利用時間	総利用時間
最短	1分05秒	1分05秒
最長	36分01秒	1時間27分35秒
平均	10分08秒	23分25秒

3.3 結果

ログデータから算出した「従推薦率」に注目して利用者の観覧行動を分析した。図5は機器の利用を終えた時点での利用回数別に従推薦率の分布を示している。これを見ると分布状況は、従推薦率50%のラインを境にほぼ対称であり、利用回数が増えるにしたがって、それまで50%付近に集中していた従推薦率の分布は、利用回数20回付近まで低率と高率の双方に向かって均等に放物線状に拡散していき、それ以降は低率か高率いずれか二分されていくという傾向を示している。これは推薦にしたがって観覧を進めていく利用者と、推薦には従わずに自分が見たいと思った資料を見ていく利用者が、それぞれの利用回数の中で偏りなく存在したこと、そして利用回数が増えるにつれて推薦に従うか従わずに利用するか、どちらか一方の利用方法をとる利用者が多くなることを示している。

これを踏まえて、従推薦率が高い利用者と低い利用者はそれぞれ自身の観覧経験や機器に対してどのような評価を行っているのかについて、従推薦率20%未満と80%以上に属する利用者を対象にして、アンケート結果を比較検討した。

従推薦率20%未満の利用は44件であった。来館経験に対する評価のうち、ハコ・ナビの推薦に従ったかを問う項目では、従推薦率10%未満の32件では、ほぼハコ・ナビの推薦通りには見ていないと判断しているが、10%から20%の間にある12件では推薦に従ったという判断がやや目立ち、実際のログとの間にずれが生じている。この範囲

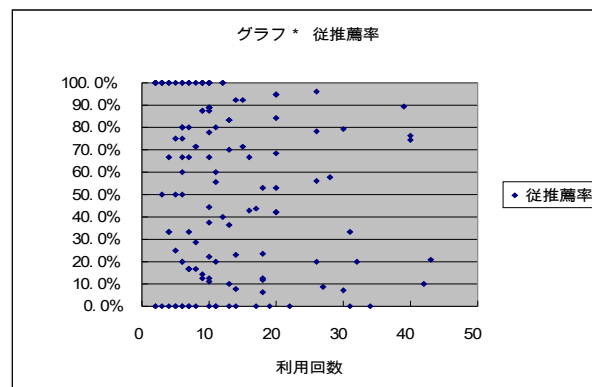


図5. ハコ・ナビの最終展示アクセス回数に対する展示推薦に従った回数の割合

にある利用者は従推薦率以上に、ハコ・ナビの推薦に従って機器を操作したことや、観覧した行動の印象が強いということがいえるかもしれない。従推薦率が低い要因を利用者のコメントから考えてみると、「興味のある箱をみていった」というように自分の観覧行動を肯定的に意味づけるコメントがあった。その一方で、「あちこち見るより近くから見ていきたい」や「提案の順路が今いる位置と合致せず動線が複雑」、「地図をもう少し分かりやすくしてほしい」というように、自由動線でおおかつ林立する箱で見通しがきかない空間特性と、機器が提供する地図が分かりにくいことが推薦に従わなかったことへの否定的な意味づけにつながっている場合も少なからず見られた。だが、ハコ・ナビを使うことで展示理解につながったかどうかや、機器に対する全体的な評価を尋ねる設問では、肯定的な評価が大半をしめていた。また感想欄にも、「初めての体験で楽しめた(30代女性)」、「クイズがあって楽しかった(10代男性)」、「クイズをすることで、より詳細に展示品を観察しようという動機付けになった(30代女性)」という記述があった。このように機器の推薦に従わなくても、機器を使用して観覧することに各自が価値を見出し、その経験を肯定的に評価する来館者の意見が確認できた。

推薦率80%以上の層に属する49件では、ほとんどの利用者が機器の推薦にしたがったと回答していた。推薦した資料が自分の好みと合致したのかを尋ねる項目では「合致しない」:1、「ふつう」:17、「合致した」:15、「わからない」:7、無回答:9という結果となった。「合致した」と記入した利用者のコメントの中には、「提案内容が自分の好みに合致していたのでおもしろかった」というものがあり、インタビューからも、「装い」の観点の付いた資料を選択することができたという回答を得ている。なお、機器の推薦自体は必ずしも利用者の好みと合致していたわけではないようだが、「わからない」と回答した利用者の中には「自分の好みというよりは関連展示を順序良く見られた」とあるように、推薦に従った観覧経験の中で、利用者が資料と資料の間に関連性を見出していったと考えられる例もあった。機器を利用することが、展示の理解につながったのかどうかや、機器の全体的な評価については、いずれも高い満足度を得ることができた。コメントに見る高評価のポイントは、推薦された資料が自分の好みに合致したことのほか「クイズ形式なので理解に役立つ(40代男性)」、「「ただ見る」よりも一歩踏み込んで「観る」ことができるのは良い

工夫だ(20代男性)」、「ゲーム感覚でできるのでおもしろい(20代女性)」とあるように、クイズやゲーム的感覚が資料をよく見ることに繋がったり、観覧経験自体を楽しいものにする効果が認められる。なお、推薦率の低いグループの評価コメントとの特徴的なちがいは、箱を探すという経験への言及が多い点である。前記の「コンテンツへの評価」の中でも触れたような、次の箱を探す行為を「探検」や「宝探し」、「迷路感覚」などの言葉で表現していたのは、いずれも推薦率の高いグループに属する利用者であった。

4. 考察

ハコ・ナビの利用者が機器を使用することで展示理解に役立ったかという点と、ガイドシステムの全体的な評価に関する結果を紹介する(図5, 6)。いずれも約75%の利用者が高評価を与える結果となった訳だが、利用者の機器の利用方法も観覧行動もそれぞれに多様であることはすでに記してきたとおりである。この点は、次に見る資料を推薦するというハコ・ナビの特徴的な機能の利用方法についても当てはまる。操作ログデータとアンケート結果からは、利用者は推薦機能を利用しなくてもハコ・ナビを利用することに意義を見出していた。

従推薦率は、機器の利用回数が増えるに従って、高率か低率かのどちらかに二分されていく傾向が確認できたが、その背後には機器の利用環境に影響を及ぼしたいくつかの要因があった。それは第一に自由動線と見通しのききにくい展示空間の特性であり、また遮蔽展示という独特の展示手法やハコ・ナビの提供する地図の見やすさ、推薦先への移動距離であった。このような複合的な要因で生まれた利用環境は、宝探しや探検的要素を観覧経験の中に加味することとなって、機器の推薦に従う観覧行動につながった一方、推薦には従わずに気になる資料を自由に見るといった観覧行動に向かわせる原因にもなったといえる。

では、今後のハコ・ナビの改善の方向性は、利用者を機器の推薦に従うような観覧行動を促すように最適化することにあるのだろうか。本試行で明らかになった利用者の多様な鑑賞行動とその評価を踏まえるなら、その方向性は来館者が持つさまざまな興味関心に寄り添い、時にはそれを引き出しながら、各自の観覧行動を尊重するようなシステムとコンテンツ作りにあるといえそうだ。それはつまり推薦に従いながら自身の鑑賞経験を重ねていくような利用方法がある一方で、推薦に従わずに自由な鑑賞を通じて自らの興味関心に気づき、展示と向き合うことにつながっていくような利用方法にも最適化されるということである。試行結果に見られるさまざまな利用の実態とハコ・ナビ全体への高い評価は、ハコ・ナビがこうした幅広い利用者のニーズに対応しながら、博物館や展示資料と利用者との間のコミュニケーションを促す媒体となり得るということを示していると考えられる。

5. まとめ

我々は利用履歴に基づき、次に見るべき展示の推薦を行う博物館携帯ガイドシステムであるハコ・ナビの開発を行い、国立民族学博物館の特別展においてシステムの試行を行った。その結果、システムを長時間使った人の行動は推薦に積極的に従う傾向のある人と、従わずに自分で気になった展示にアクセスする傾向のある人とに

別れることがわかった。ただし、ハコ・ナビの利用に対する評価は推薦に多く従った人、あまり従わなかった人ともに総じて高いものであった。

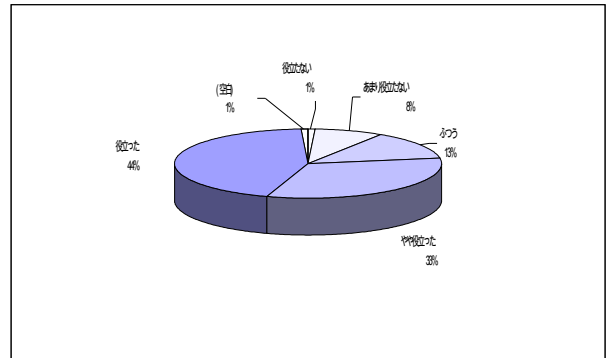


図5. ハコ・ナビによる展示理解への貢献度

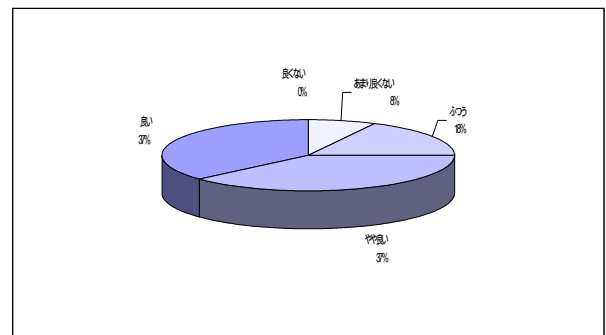


図6. ハコ・ナビの全体的な評価

この試行結果を参考にして、2006年10月からおよそ半年間にわたって開催された企画展「世界のおくりもの」展のなかでも、引き続きハコ・ナビの試行実験をおこなった。利用者から指摘の多かった解説情報の充実や、地図の見やすさなどに改善を図るとともに、観覧履歴を自宅のパソコンからも閲覧できるようにサーバへの外部からのアクセス機能も加えた。この結果については、稿を改めて報告を行う。

参考文献

[高橋 2005年] 高橋, 益岡, 深谷, 伊藤, 片桐: ubiNET: 自由選択学習を支援する展示ガイドシステム, 第19回人工知能学会全国大会論文集, 2A3-01, 2005.