

三次元動画をもちいた電子新聞

明田守正
慶應義塾大学大学院
政策・メディア研究科
ake@mag.keio.ac.jp

有澤誠
慶應義塾大学
環境情報学部
arith@sfc.keio.ac.jp

252 藤沢市遠藤 5322

筆者たちは新聞情報を3次元動画でブラウジングし、木構造の見出しの連鎖によって、ニュース内容の表現を実現する電子新聞プロトタイプ「うごく新聞」を制作した。「うごく新聞」の情報表現構造は、新聞メディアの特質をコンピュータメディアに適したかたちで取り入れたものである。「うごく新聞」では、紙メディアをメタファーにした他の情報表現システムよりも、コンピュータメディアの相互作用的な動画という特性を生かしている。

「うごく新聞」を制作を経て、筆者たちは、コンピュータメディア上の表現構造には尺度を意識した記述 (Scalable Definition) と身体的な情報景 (Physical Information Scape) が必要である、との認識にいたった。本稿では、紙メディアのメタファーを越えた、コンピュータ独自の情報表現構造も可能であることをしめす。

Electronic Newspaper Using 3D Graphics Animation

Morimasa Aketa
Keio University
Graduate School of Media and Governance
ake@mag.keio.ac.jp

Makoto Arisawa
Keio University
Faculty of Environmental Information
arith@sfc.keio.ac.jp

5322, Endo, Fujisawa, 252, Japan

We developed an electronic newspaper prototype, "Dynamic Newspaper" that enables the user to browse through the information of a newspaper in 3D space. In this system, tree-structured headlines represents the contents of a news. The traditional newspaper media has some qualities which can be adapted appropriately to computer media. "Dynamic Newspaper" has the structure which derived from those kinds of qualities. The existing information representing system in the metaphor of paper media does not have dynamic image. Using the computer media's quality, "Dynamic Newspaper" has the advantage of dynamic and interactive animation.

The development of "Dynamic Newspaper" made us recognize the importance of Scalable Definition and Physical Information Scape in the representation structure of computer media. In this paper, we will move away from the paper media and focus on the use of computers to describe the possibility in structural representation of information.

1. はじめに

インターネットおよび小型コンピュータのマルチメディア機能の発展は、あたらしい情報メディアとしてのコンピュータ、コンピュータメディアの可能性を開拓しつつある。しかし、コンピュータメディア上の情報表現構造は旧来の情報メディアの構造を流用することにとどまっている。

ハイパーテキストの機能を実現したHyperCard、インターネット上の資源にアクセスできるWWWも、その基本的な情報表現構造はカードあるいはページといった紙メディアのメタファに、線形的な文章、すなわちプレインテキストを基盤にしたものにすぎない。

コンピュータの情報表現の特質はTVゲームの成功に見るとおり、相互作用的な動画にある。しかしこの特質は、現在のところ原始的な娯楽向けの表現にしか生かされていない。

筆者たちは、コンピュータメディア上に実現する新聞、電子新聞を研究してきた。研究にあたっての問題意識は、映像的な概念の表現は可能かどうか、を探る点にある。

本稿では、まず新聞メディアの特性とコンピュータメディアの特性を考察する。つぎに、新聞メディアの特性をコンピュータメディアの特性に適合した形で取り入れた電子新聞プロトタイプ、「うごく新聞」について述べる。そして研究過程で筆者たちが考案した情報構造モデル、尺度を意識した記述(Scalable Definition)を説明する。最後に、コンピュータ上の情報表現のありかたとして、身体的な情報景(Physical Information Scape)の概念を提案する。

2. 新聞メディアの特性

新聞メディアは、紙に印刷し、固定化した制止した表現構造をもつが、読者のふるまいは動的である。読者は、新聞メディアの表現と非線形的に相互作用する。

新聞のメディア的的特性は、新聞紙の物質的形態に依存する。新聞紙の対角線は1mである。ざっ

とひろげると、読者の視界をおおうほどのおおきさである。読者は、視線をおおきくうごかすことでそこに何があるのかを能動的に把握することができる。

新聞上の情報は、見出しをそなえた記事を紙面上にレイアウトした空間的な表現形式をもっている。新聞制作者は新聞紙のおおきさのなかで、重要な記事情報に印象ぶかい装飾をほどこした見出しを配置することで、新聞の情報表現を構築する。新聞の情報表現は、プレインテキストの記事を集積したものではない。

読者にとって、新聞の表現空間は現実世界と連続している。新聞の読者はどの面にどのような情報があったのか、その日で重要なニュースが何なのかを、現実の生活世界の空間認識の中で把握することができる。

新聞を読むとき、一面からひとつひとつの記事を順番に読んでいくひとはいない。ざっと各面の見出しをながめ、気にとまった記事をじっくり読む。気にとまらなければ見出しをながめるだけの場合もおおい。すなわち、読者の新聞を読む過程はひとつとおりではなく、個人個人に応じて変化する非決定的なものである。

紙面を構成する見出しのモザイク的配置をながめるだけでも、その日の社会のありさまを感覚的に把握することができる。新聞紙の物質的な大きさと見出しのモザイク的配置に対して、読者は紙面をめくり、視線を大きく動かして新聞の情報を読む。読者が新聞の情報と接するとき、身体的な感覚(physical sense)がともなう。これが紙の新聞のもつ身体感覚である。

新聞は、見出しのモザイク的配置で全体像を提示し、記事本文の記述でニュースの詳細を表現する。新聞におけるニュースの詳細で説得力ある記述は、新聞のメディア的的特性のひとつである。速報能力でまさるTVおよびラジオが普及した時代に、いまだに新聞がなくなる現状は新聞記事の詳細性および説得力が重要であることをしめしている。

新聞記事の記述がもつ詳細性および説得力は、その記事の構造にそなわった論理的階層性による。見出し、概要、記事本文の順で、ニュース内容の詳細さが増し、記述の信頼性が高まる。新聞記事は、記事本文のみでは成立できない。ニュース内

容を簡潔に表現する見出しとともに紙面に配置して、はじめて成立する。

読者が紙面を見るとき、まず見出しが目に飛び込んでくる。見出しはキャッチコピーの縦横の配置によって、一瞥しただけでできごとがおおまかにわかるように構成してある。ふつう体言どめのフレーズで重要なキーワードをふくみ、句読点がないのが見出しである。

概要は句読点をもつ文章である。第一文で記事全体を簡潔に表現し、次第に記事のよりこまかい部分を描写していく。できごと自体だけでなく、予想できる影響なども簡単に記述してあることもおおい。概要を読めば一般的に必要な情報を不足なくえることができる。

本文はまさに記事の本体である。やはり概要のように第一文は記事全体の簡潔な要約になっているが、概要よりもいくらか文字数がおおきく、よりくわしい要約である。第二文以降はスペースがゆるすかぎりできるだけ詳細な記述となっている。ふつう、情報源、できごと自体の記述、できごとの背景、予想できる影響の順序で構成してある。

できごとがより重要なときには、本文以外に解説がつき、新聞社の視点からの解釈が示されたり、ひとつのできごとの他の側面をよりくわしく記述した関連記事がある場合がある。

新聞を読んで社会でおこったできごとの情報を得るうえで、もっとも詳細に知るには記事本文を逐次的に読むのが一番良い。しかし、新聞マニア以外の読者にとっては特別な目的のある場合をのぞいて、新聞に載っているすべての記事を精密に熟読する必要はない。

新聞記事の記述には、上記のような論理的階層性があり、紙面上の表現構造にしたがって、読者にニュースを伝達する機能をはたしている。

新聞紙の身体的感覚、見出しの配置による全体像の提示、そして階層構造をもつ記事の論理的な記述が、新聞メディアの特性である。

3. コンピュータメディアの特性

コンピュータメディアの特性は、相互作用的な動画にある。コンピュータメディアの表現構造を考えると、この点をもっとも重要である。

コンピュータ上の情報表現システムは、紙をメ

タファにした表現構造をもつものが多い。HyperCardあるいはWWWのように、紙片(card)あるいは巻き物(scroll)をディスプレイ上に再現することが表現システムの基本的な目的になっている。

しかし、コンピュータメディアは基本的に静止した紙上の情報を再現することに適していない。ディスプレイ上でながいプレインテキストを読むことは、一般に苦痛な作業である。CRTはその原理からいって静止画像を表示することに向いていない。また、発光する画面を長時間凝視することは、肉体的に負担になる。

コンピュータメディアで紙メディアの模倣をすることはできない。現実世界の空間と連続した身体的感覚をもつ紙とことなり、コンピュータディスプレイ内の電子イメージは現実世界から遊離している。紙の物質的な存在感がもたらす身体的感覚は、コンピュータディスプレイの中では消失する。

コンピュータメディアでは、紙メディアの身体的感覚を再現することはできない。しかし、紙メディアで実現できない情報表現が可能である。コンピュータメディア上の電子イメージは、物質的基盤がないだけに、現実世界の制約からはなれた自由な情報表現構造をもつことができる。

プレインテキストは、構造が単純なだけにコンピュータ上の編集に適しているが、コンピュータ上で表現することには向いていない。コンピュータは操作者のふるまいに応じて情報提示を変化させることができる。これはコンピュータメディアのおおきな利点であるが、プレインテキストは相互作用的な動画で表現することに向いていない。

映像が、操作に応じて動く。近年のコンピュータ技術の進歩は、SONY PlayStationやSEGA SATURNなどの家庭用TVゲーム機などに見るように、高い空間および時間解像度の表示能力を一般民生用の製品で実現している。コンピュータの相互作用的な動画表示能力は、娯楽のみでなく、よりひろい目的に利用することができる。

コンピュータメディアの相互作用的な動画という特質を生かすためには、プレインテキストと同程度あるいはより以上の情報記述力をもち、かつ動画的な表現に適応した情報表現構造が必要になる。

3. 電子新聞プロトタイプ「うごく新聞」

筆者たちは、コンピュータ上で新聞情報を提示し、操作するシステムのプロトタイプとして、「うごく新聞」を制作した。先にのべたように、新聞メディアとコンピュータメディアにはそれぞれこととなった特性がある。「うごく新聞」の制作にあたっては、コンピュータメディアの特性をできるだけ生かし、かつ新聞メディアの特性もとり入れた表現構造を考案した。

新聞メディアの特性、特に新聞紙の身体的感覚はコンピュータメディアで再現することはできない。しかし、新聞メディアの特性の本質をたもったまま、コンピュータメディアに適した方法で実現することは可能である。

新聞紙面で記事本文がしめる領域を空白にし、見出しだけをレイアウトしたxy平面に平行な紙面をかながえる。この紙面を三次元空間のz軸を中心として、一面、二面、三面...とz軸に直列配置する。紙面上の空白部分を透明にし、各面間の距離を一定以上とると、一面の見出しのすきまから、むこうに二面が小さくみえる三次元表現が可能になる。

図4-1は、この表現構造をもちいた制作例である「うごく新聞」の画面である。1994年8月20日の日本経済新聞朝刊をベースにしている。各画面の間は、なめらかにアニメーションする。

新聞メディアの身体感覚的な全体像の把握を、上記の三次元紙面空間のなかで、z軸に沿って移動する動画をもちいて実現した。z軸の移動はマウスカーソルの上下移動に対応している。新聞の見出しがつくる空間のなかを前後に行ったり来たりすることで、操作者は新聞の全体像を感覚的に把握することが可能になる。

この表現構造をもちいると、各面の文字が重なり合って、よみづらくなる。この問題を解決するため、視点にもっとも近い紙面以外の紙面を、明度を下げてグレイにしてある。

今回の実装では使用する機材の制約から、動画はデジタルビデオの再生速度を変化することで実現している。それでも、動画の時間的解像度、フレームレイトはできるだけ動画が連続的に見えるように工夫してある。

動画の時間的解像度をたかくすることは、動画の身体性をたかめることに貢献している。紙面が

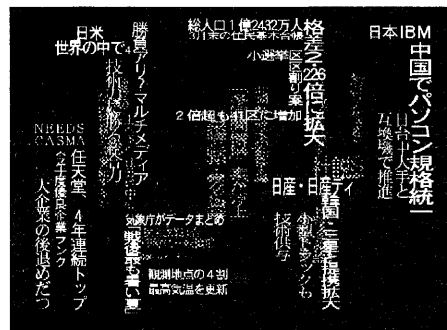
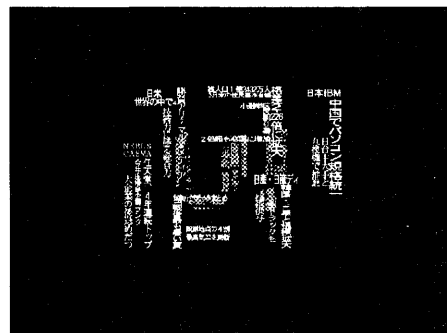


図4-1「動く新聞」の画面

つくる三次元空間を移動する動画は、操作する個人によってことなる。具体的にはマウスをうごかすタイミングが個人個人でことなるということである。個人の操作が、見る映像を変化させる。映像は個人の主観に応じて変化する。

三次元紙面空間では、記事本文の領域を空白としたため、ニュース内容は見出ししかない。紙の新聞で記事本文が記述していたニュース内容は、紙面空間でひとつの記事をクリックして選択することで見ることが出来る。ただし、ニュース内容はプレインテキストではなく、木構造をもつ見出しの連鎖を、操作者のふるまいに反応する動画によって表現する。

ひとつの記事をクリックすると、まず画面にはその見出しだけがのこり、紙面の他の見出しは消える。図4-2はこの日のトップ記事を選択した場合の画面である。本稿では白黒の図版だが、実物は色がついたことばがある。

見出しには、うごきをもったことばと、それ以

外のことばがある。うごきをもつことばのひとつ、ここでは「パソコン規格統一」をクリックすると、「パソコン規格統一」をより詳細に記述する見出しがせりあがり、図4-3の画面になる。あたらしい見出しにも、うごきをもったことばと、それ以外のことばがある。このとき、「パソコン規格統一」のことばは水色になる。水色のことばは、操作者が一度選択したことをしめす。

あたらしい見出しの「普及をすすめる」ということばをクリックすると、「普及をすすめる」ことより詳細な記述である見出しが登場すると同時に、「パソコン規格統一」で出てきた見出しはグレーになって、小さくなり、図4-4になる。

うごきをもつことばをクリックすることの繰り返しによって、ニュース内容をより詳細に記述する見出しが登場することで、操作者はニュース内容をより詳しく知ることが出来る。一度登場した見出しは最初の見出し以外、階層をくだると同時に小さくなる。小さくなったみだしの像によって、

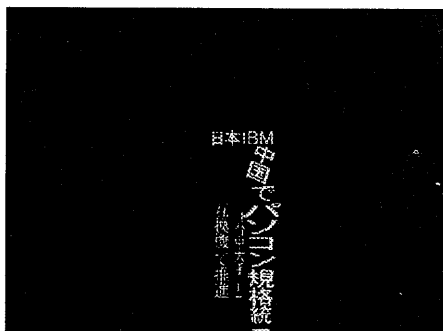


図4-2
トップ記事を選択した画面

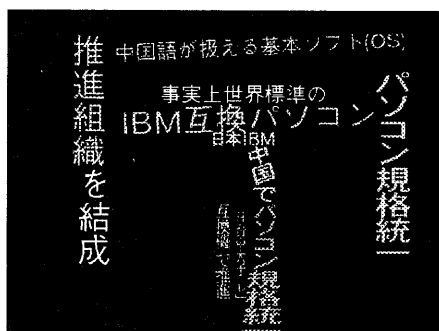


図4-3
「パソコン規格統一」を選択した画面

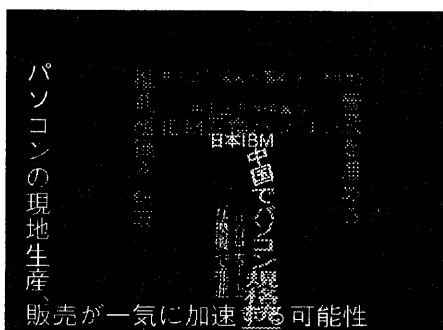


図4-4
「普及を進める」を選択した画面

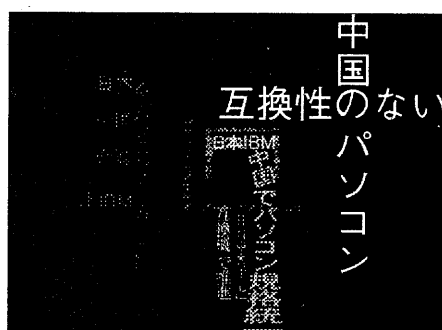


図4-5
3回の選択後の画面

操作者はどのような順序で見出しを読んでいったのか、を把握することができる。図4-5は3回うごきをもつことばを選択した結果の画面である。

新聞記事のニュース内容は、見出しが大まかに要約し、記事本文が階層的に詳細化する、階層構造をもっている。実際の新聞記事は厳密な階層構造をもっているわけではないが、木構造を意識して記事を記述することは可能である。

木構造の見出しを構築することで、プレインテキストで伝達するニュース内容は、十分に表現することが可能である。

以下は「うごく新聞」プロトタイプで使用した記事の概要部分である。

日本IBM、中国でパソコン規格統一日台中大手と互換機で推進。

日本アイ・ビー・エムは中国で初めてのパソコン規格の統一に乗り出す。今秋にも中国、日本、台湾、米IBMなど大手パソコンメーカー十社程度で構成する推進組織を結成、事実上の世界標準となっているIBM互換パソコンと中国語が扱える基本ソフト(OS)の普及を進める。現在、中国市場で販売されているパソコンはIBM互換機をベースに、メーカー各社がバラバラの特殊仕様を加えているため、中国語のソフトを共通して使えず、パソコン間に互換性がない。中国はパソコンの巨大市場に育つと期待されており、IBM主導の規格統一が実現すれば、パソコンの現地生産、販売が一気に加速する可能性がある。

このプレインテキストの記事内容を十分に表現できるように木構造化したものが図4-6である。木構造のひとつのノードを画面上に割り付けずすることで、見出しになる。

ニュース内容を木構造をもった見出しのアニメーションで表現することによって、操作者は、みずからの読む過程を動的に視覚化しながら、ニュース内容を読み進むことができる。

今回のプロトタイプ制作では、ニュース報道の記事を対象にした。新聞記事にはほかにも社説のような論理的な主張を内容としてもつもの、コラムやエッセイなど、記述に明確な論理構造をもたないものもある。ニュース報道の記事以外にも「うごく新聞」の表現構造が適用できるかどうかは、今後の課題である。筆者たちはそれが可能であるとかがえている。

5. 尺度を意識した記述

「うごく新聞」の制作では、記事内容を木構造をもつ見出しの連鎖で表現した。木構造の見出しは、おおまかな記述と詳細な記述をあわせもち、さまざまな尺度で表現が変化する情報構造モデルである。本稿では、この情報構造モデルをより一般化し、尺度を意識した記述と呼ぶ。

読者にとって新聞記事のようなひとまとまりの情報表現は、尺度によってことなった意味をもつ。

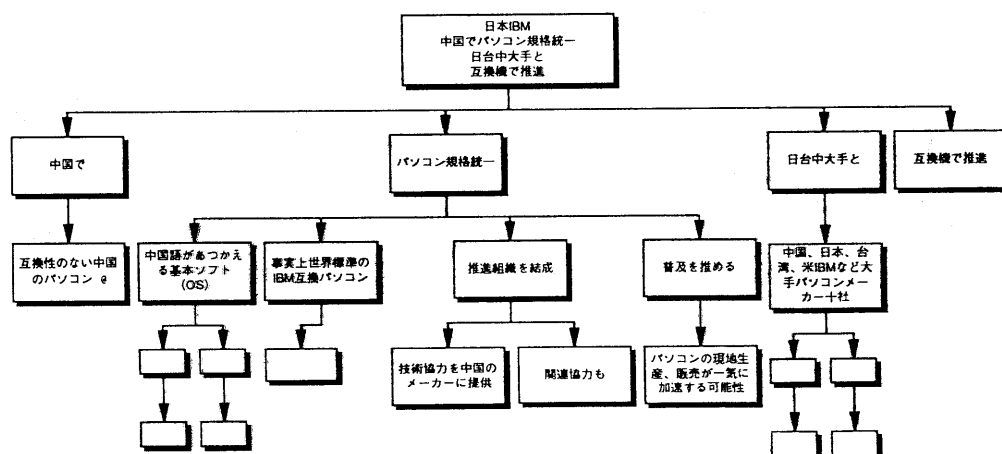


図 4-6 木構造化した記事内容

尺度は、読者の意識が何に注目しているかによって変化する。読者は大きな尺度、すなわち見出しの尺度では、記事のトップビューを見ている。小さな尺度、すなわち記事本文の尺度では、記事のある側面に注目し、その詳細を知ろうとする。読者は、大きな尺度ではおおまかな、小さな尺度では詳細な記述を読み、解釈をもつ。読者にとって尺度を意識した記述は、読者のふるまいに応じて意味が変化するのである。この変化は、ブレインテキストで記述した記事で構造が顕在しないため、読者の脳内にのみ生起する。

「動く新聞」では、木構造の見出しがつつぎにあらわれることで、尺度が顕在化する。尺度を意識した記述を相互作用的な動画で実現することは、読者が情報表現から得た解釈あるいは意味を視覚化していることになる。

読者は情報表現に対して非決定的にアクセスする。読者はその場その時で読みたい部分を読む。制作者が情報表現を尺度を意識した記述として構築すれば、読者の非決定的な読みかたの自由は拡大する。

ハイパーテキストで記述した情報表現は、読者の非決定的な読みかたを支援する。しかし、ブレインテキストを情報表現構造の基盤としているために、コンピュータメディアの相互作用的な動画という特質を生かしていない。また、一般に尺度を意識した記述になっていない。

コンピュータメディアでは操作者に応じて、動画的な提示ができる。尺度を意識した記述は動画的な表現をふくむときに、有効に機能する。動画的な尺度を意識した記述にたいして、鑑賞者は自分の好みの尺度の情報を動的に見ることができる。鑑賞者が尺度を意識した記述を用いた情報表現と相互作用する過程は、そのまま鑑賞者の解釈のありかたを反映したものになる。

先に述べたように、新聞メディアの情報は、見出しのモザイク的配置をながめるだけでおおまかに把握することができる。個々の記事本文を熟読すれば、個々のニュースを理解できる。ここで、記事本文を読んでニュースを理解した、と言うとき、その理解が真の理解であるとは誰もいうことができな。ひとつの記事に関して、見出しを見ただけの理解と、記事本文を熟読した理解の差は、詳細さの程度である。しかし、それよりも重要な差は、理解したつもりになったかどうかであ

る。

ブレインテキストで記述した記事本文が、理解したつもりという感覚をもたらすのは、制作者と読者が、ブレインテキスト、すなわち書きことばの読み書きのリテラシーを共有しているからである。コンピュータメディアの発展は、ワードプロセッサ、電子メール、電子掲示板の隆盛に見るように、ブレインテキストのリテラシーを拡大した。さらにインターネットとWWWの普及により、ブレインテキストのリテラシーをベースにハイパーテキストのリテラシーが確立しようとしている。

尺度を意識した記述は、コンピュータメディアの特性をハイパーテキスト以上に生かす表現構造である。さまざまな尺度を選択でき、選択した尺度に応じて情報の詳細さと視覚的表現が変化するシステムでは、ブレインテキストやハイパーテキストとことなり、表現の抑揚を顕在化することが容易になる。テキスト表現の映像的なオーケストレーションが、尺度を意識した記述を表現構造にとり入れることで可能になる。

「うごく新聞」ではニュース内容を見出しの連鎖で表現した。見出しの連鎖による情報表現は、尺度を意識した記述のひとつの実現例である。尺度を意識した記述のリテラシーは、まだ確立していない。このプロトタイプでは、尺度を意識した記述のリテラシーの可能性をさぐることができる。

尺度を意識した記述のさらなる精緻化、およびそのリテラシーはどのようなものか、は筆者たちの今後の課題であるが、リテラシーがある程度確立すれば、現在のブレインテキストのように理解したという感覚を実現できるだろう。

尺度を意識した記述はコンピュータメディアの特性を生かした情報表現構造であり、その目標は紙メディアの時代に確立したブレインテキストを越えることである。

6. 身体的な情報景

新聞メディアには現実世界と連続した身体性がある。コンピュータメディアには紙メディアのような身体性はない。しかし、抽象的な情報を相互作用的に提示できるコンピュータメディアは、コンピュータメディアなりの身体性を実現できるはずだ。それを身体的な情報景と呼ぶ。

空間は、客観的な存在である。富士山は、日本人が霊峰としてあがめる以前には、客観的な地形の形態をもった休火山にすぎない。富士山は客観的には単なる地形空間である。視界に富士山を入れ、うつくしいと感じる人間がいてはじめて、空間的存在である富士山は景観になる。

景観は、客観的空間に何らかの価値をみとめる解釈主体が介在した時に成立する。解釈主体が介在しないとき、景観はない。主観をもった解釈主体と空間が同時に存在して、景観をつくるのである。

コンピュータメディアの特質は先へのべたように、相互作用的な動画を提示できる点にある。コンピュータが操作者のふるまいに応じて提示する情報表現は、操作者個人の主観を反映している。操作者のふるまいに対して、きめこまかく動的に反応する情報表現システムは、操作者の主観に応じたデジタル情報の景観 (Digital Infomation Scape) をつくりだしている。

コンピュータメディアが提示するデジタル情報は、すべてビットで構成する抽象的なものである。コンピュータメディアが操作者に応じて生成する景観は、抽象的景観である。

コンピュータメディアでは、抽象的な情報、たとえばテキストを動的映像で表示することが可能であり、現在の技術では、かなりの空間および時間解像度を実現できる。精細な画像解像度およびたかいフレームレイトを利用した情報表現構造は、コンピュータメディアの情報景観に身体感覚を付与することができる。

「うごく新聞」で紙面をブラウズするとき、動画はなめらかであり、操作する体験には連続性がある。記事を読むとき、操作者が過去に選択した見出しは画面のかなたにとおざかり、操作の時間的連続性を視覚的に確認できる。すなわち、「うごく新聞」は、操作者の時間軸を視覚化する。紙をメタファとした表現構造では実現できない、コンピュータメディア独自の身体感覚が「うごく新聞」にはある。

動画の解像度とフレームレイトがたかく、操作者のふるまいをダイナミックに、また連続的に反映できる情報表現システムを、身体的な情報景と定義する。身体的な情報景は、表現に対する操作者の解釈を視覚化する。身体的な情報景は、ひとそれぞれことなる興味のあるかた、興味の展開の

しかたを明確に反映する相互作用的な動画である。

コンピュータメディアは、現実世界の制約をはなれた抽象的な情報を、相互作用的に表現することができる。現実世界の単なる再現をめざすだけでは、この可能性を生かすことはできない。本稿で述べた、尺度を意識した記述と身体的な情報景の概念は、今後のコンピュータメディア上の表現構造をかながえるとき、より重要になるだろう。

謝辞

三次元動画をもちいた電子新聞の研究にあたって、(財) データベース振興センター、日本経済新聞社、日経データ社、大日本印刷株式会社をはじめ、関係諸機関の方々にお世話になった。「うごく新聞」にもちいた新聞の素材の使用許可は、日本経済新聞社からいただいた。また、慶應義塾大学 SFC の MMM プロジェクトメンバーの方々からも、有意義なコメントをいただいた。ここに感謝したい。

参考文献

- [1] 慶應義塾大学 MMM プロジェクト：電子新聞プロトタイプ制作、慶應義塾大学環境情報研究所、1995年
- [2] データベース振興センター、日本経済新聞社、日経データ社：新しい電子情報サービスに関する調査研究、データベース構築促進及び技術開発に関する報告書 05-開-05、126 ページ、1994年3月
- [3] データベース振興センター、日本経済新聞社、日経データ社：携帯型電子新聞プロトタイプの開発、データベース構築促進及び技術開発に関する報告書 06-開-02、83 ページ+付録、1995年3月
- [3] 慶應義塾大学 MMM プロジェクト：電子新聞プロトタイプ制作、慶應義塾大学環境情報研究所、1995年12月
- [4] Brand, Stewart, "The Media Lab", Viking Penguin, 1987 (paperback Penguin Books, 1988)
- [5] Lawrel, Brenda. "Computers as Theater", Addison-Wesley, 1991 (邦訳 遠山峻征訳「劇場としてのコンピュータ」トッパン、1992)
- [6] Nelson, Theodor Holm "The Heart of Connection: Hypermedia Unified by Transclusion", CACM Augst 1995
- [7] Rennison, Earl "Personalized Galaxies of Information", ACM 1995