

映像コミュニケーション指向のシミュレーション・プラットフォームの構築とその応用可能性

-GPS 携帯電話と WEB-GIS の連携によるコミュニケーション技法の創造-

○ 山下義弘（株式会社 ARCS／立命館大学）・細井浩一（立命館大学）

Development of a visual communication-oriented simulation platform and the application - Creation of communication style through cooperation of GPS cellular phone and WEB-GIS -

Yoshihiro Yamashita, ARCS Inc and Koichi Hosoi, Ritsumeikan University

キーワード：GPS, GIS, 映像データベース, 地域リソース, 市民参加

1 はじめに

1.1 風景としてのデジタル情報社会

フルデジタル化の潮流の中、世界がリアルタイムに情報をハンドリングできるユビキタス社会の基盤が整いつつある。「ウェップ 2.0」と総称される新しいネットワーク利用段階の基本にあるプラットフォーム化は、ブログ（blog）や SNS（social networking service）、Ajax（グーグルマップ API）、RF タグなどの革新的技術とデータベースの共有化を背景に爆発的な拡がりを生み出している。地域や国境を越えたユーザー達が、ひとつのプラットフォーム上で出会い情報を提供し合う事で、その蓄積が全体として巨大な「集合知」を組成し、その共有化された「集合知」の中から自らの目標とする情報を連続的かつ瞬時に探し出す日常が眼前に迫りくる。さらに、インターネット上の種々のデータベースと携帯電話とがストレスフリーに繋がることで、屋外環境下での情報の受発信が簡単に行える通信ネットワーク環境が地球規模で拡大しているのである。

1.2 社会的理念をプラットフォームの設計概念に

筆者らは長年、1) 学術的立場、2) メディアメーカー（クリエーター）としての立場、3) 「未来との対話」をテーマに映像メディアやデジタルテクノロジーが人々の暮らしにどのような影響を及ぼすのかを調べる研究者としての立場を複合し、種々の実験的・実証的・実践的プロジェクトをプロデュースして来た。その経験と理論を重ね、ヒューリスティックスでアナロジカルな観点から上記した文明的課題に間接構成的に対処しながら、人類の未来にとって有用かつ有益なプラットフォームデザインにおける概念モデルを考察してみたい。

ウェップ 2.0 におけるプラットフォーム化の流れの中でも重要な特性を二つの側面から考えると、1) 異種サーバー間連携によるユーザーフレンドリーなコンテキストベースの情報の相互受発信機能と、2) 情報ツールのポータビリティーをコアコンピタンスとしたクロスメディア・コミュニケーション技術に集約される。この二つは、互いが連携することにより、自由でインラクティブなコミュニケーション機能を高め、遍在的または局在的な情報をユーザーの興味関心に応じ系統的に集め、任意の目的に応じた一つの意味ある情報群に変えて提示する機能を増幅するものであると仮定できる。この仮説に立てば、日常的に行われている断続的・表面的なコミュニケーションは本論考の対象範囲外とするが、「集合知」を共有化して、構造構成的に、または「共同主観性（intersubjectivity）」を伴った創造的な課題解

決策」を見つけ出す仕組みにおいて、プラットフォーム化の流れは重要な役割を果たすものであると確信する。つまり、正の局面を創造的に表出させることにより強制補完的に負の局面を変質（抑止と減退）させようと言う考え方である。本論考は、人間の脳がリカーシブ（自己再帰的）であるという特徴を示す点において、「集合知」を「脳と言うメタファー」に置換することで、社会的な意義、すなわち創発性（emergence）を有したサステイナブルなプラットフォームを、相互作用的活性化モデルに重ねて考察するものである（McClelland and Rumelhart [1988]）。

2 システム開発の起点と沿革

2.1 地球インターフェースとしての地図

人類文明の発展は、アフリカ大地溝帯からユーラシアを抜け、南米への「大いなる旅」の軌跡に象徴されるように、その時代時代の環境条件や地理地形的ハードルを越えて「移動する（行動）」ことにより成立してきた。山や氷河を越え、砂漠を亘り、森を抜け、海を渡り、未踏の地や未知の領域を目指した大航海時代・大探検時代などの「移動の手引き」となってきたのが地図（トレマイオスの地図：現存する最古の地図／AD150 年前後）である。人類は、この地図を『地球インターフェース』として発明し、戦略的な情報ツールとして活用することで、リスクをシミュレートしつつ、安定的な旅を具現化してきたのである。人間とは「動物」であり、変化を求めて自らが動く事により能動的に糧や情報を獲得し続けてゆく「社会的存在」である。換言すれば、人は想念や欲求を具現化するためには「行動（移動）」せざるを得ず、その「移動の標」となるモノの象徴が「地図」なのである。

そして現代、この移動行動を支持するために、各種目的別マップ、カーナビ、モバイル GPS（global positioning system）端末、統合型 GIS（geographic information system）などのデジタル化された各種空間情報（地図）のシステム整備と汎用的サービスが進み、複雑化する大量情報消費社会におけるナビゲーション機能の役割が期待されている。

2.2 空間情報を全てのコンテンツに

筆者らは、デジタルテクノロジーの発展に伴った情報のマルチメディア化の一端として 1997 年以来、種々の「デジタルアーカイブ化」開発におけるデータベース設計思想の一つである「三次元軸分類によるデータベースの可視化」モデルを提唱してきた。これは、アーカイブで扱う歴史的文化価値の高い遺物や美術品などのデータを、その成立年代（製作年代）や出土地（生産地）など、アーカイブ化す

るデータを1) 対象物分類／属性分類軸、2) 時代分類／時間分類軸、3) 地域分類／空間分類軸の3次元の座標上にてカテゴリ化し、対象データの時間的変遷（推移傾向）や空間的変遷の様態を視覚的にシミュレーションできるインターフェース開発を目指とした実験的な試みであった。

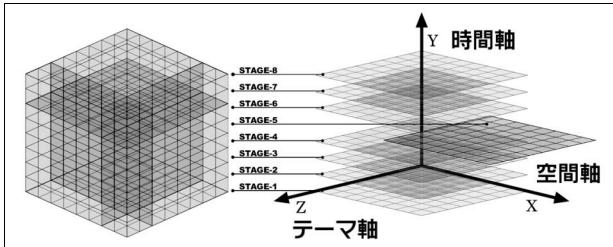


図1 三次元軸分類によるDBの可視化とレイヤー構造

2000年から2001年の実績としては、フィールドクエスト型RPG(role playing game)のデータステージがサイン化されたマップ(空間情報)であることに着目した。当時のRPGはコンシューマ向けエンターテイメントとして開発されたゲームソフトとしての特性上、その世界観の設定が神話的または伝説的なシナリオを背景としたバーチャルワールド(虚実世界観)タイプしか存在しなかった。そこで、このRPGのシナリオ製作過程にステージマップも含めリアルな情報群を埋め込むことで、RPGの娛樂性に加え、その対象ステージ(現存する地域)が元来保有する種々のリアルデータを統合的に地域の魅力に還元して発信できるプレゼンテーション機能と旅をシミュレートし、具体的な行動計画をイメージさせる機能を具現化した「政府インパク・滋賀県パビリオン『湖と森の伝説』」を開発した。

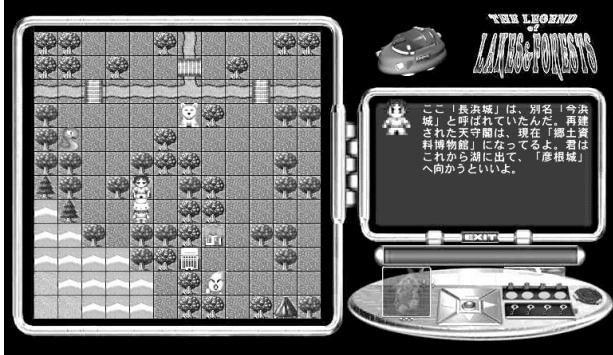


図2 PRG「湖と森の伝説」のインターフェース画面

また同時期、滋賀県域マップをステージに現存植生や潜在植生の群落毎の樹種を分類種毎にメッシュマッピングすると共に、県域標高(300m単位等高線)情報や行政区分情報と重合的に表示可能なインターフェースコンテンツを開発した。

これにより、マップ上にメッシュ表示可能な属性分類毎の種々データを重層的にレイヤー化することで、複数のデータ間における関連性(相関関係や分散傾向など)を可視化する表示技術を確立した。さらには、前述した「三次元軸分類によるデータベースの可視化」概念に関するプロトモデルとして、「沖縄デジタルアーカイブ(2002年度プロジェクト)」での開発実績を通じ、属性データと時間&空間データの相関連携により、ユーザーの創発性を高める構造的な情報の可視化技術の方向性を探索的に研究してきた。

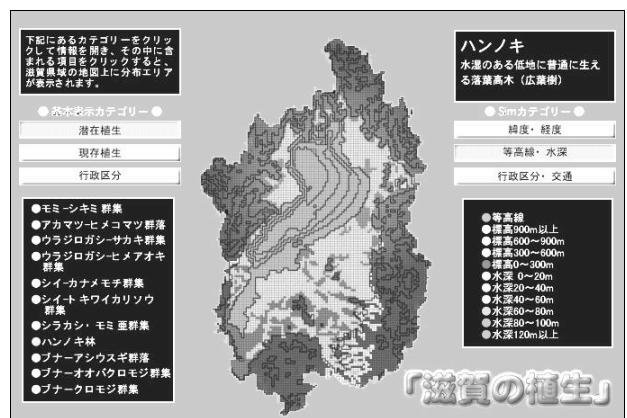


図3 滋賀県域マップ「滋賀の植生」の画面

これらの研究実績を踏まえ、日常的に発信される1)コア情報に、2)時間情報と、3)空間情報をメタ情報として紐付けることで、コア情報が本来ボテンシャルティーとして有する資質(多義的意味性/semantics)を創発的に提示できるプラットフォームの設計概念を構築した。因にこうした研究活動は全て「映像コミュニケーション技術」の開発における軌跡でもある。

そしてこれらの基礎情報学的な映像表現技術視点を『人は変化を求めて移動する社会的存在である』という本質的特性に照らして考えると、コミュニケーションを含めた全ての情報流に「空間情報」を付与することの重要性が見えてくる。

すでに政府(総務省)は、2007年度4月以降に出荷される全ての第3世代携帯電話にGPS機能搭載の義務付け(緊急通報対応策)を発布した。また、ブログやSNSに地図連動サービスの機能が加えられ、グーグルマップ(google map)はAPI(application programming interface)として、自由にユーザーが地図上に種々の情報を書き込めるサービスをスタートさせる等、空間情報と連携した次世代型情報ネットワーク社会が築かれ始めている。

3 第一期研究開発の概要

3.1 プトレマイオス(ptolemaeus／以降 PTL-Ver.1)の研究と開発

GPS機能搭載型携帯電話と情報追記型WEB-GISとの連携による学習プラットフォームの実証研究プロジェクトは2004年8月に、財団法人コンピュータ教育開発センター(通称CEC)の「IT活用による先導的教育事業」としてスタートした。日本全国11校(小学校9校+中学校2校)、約3880名の児童生徒と教員、総授業数133時間(IT活用時だけの授業時間/実際のカリキュラムは400時間を超える)の実証型体験授業の実践を通じ、1)授業でのIT(information technology)活用におけるカリキュラムの設定、2)端末操作におけるユーザビリティ(usability)の調整、3)システム活用における学習効果の検証、4)地域社会と連携した『授業学習推進モデル』の構築を行った。

この研究プロジェクト推進の重点目標は、以下に示す3点にある。1)教育委員会指導主事、大学研究者、博物館研究員、教員、児童生徒、PTA、NPOを含めた地域住民、マスコミ関係者、企業内技術者など、授業実践に協力頂ける様々な地域の人々の参加と連携による共同参画型授業推進

モデルの試用（コミュニケーションの活性化による超世代間知識の共有化と地域理解の深耕）と 2) デジタルポータビリティーをコアコンピタスとした屋外での調査活動の効率化及びクロスマスメディア型相互コミュニケーションによる思考の連続性を確保した上での共同学習効果の検証、3) 地域特性に対応した普遍的（あらゆる学習テーマに対応）なアクティブデータベース設計によるシミュレーション機能の実装とそれらのシミュレーションの結果から属性データの再分類を行うことで、学習テーマ以外の多様な公共的還元性を有するデータ転用が図れる再構成編集型サステナブルモデルの構築を目標とした。実践各校における学習テーマの選定並びに発達学習年齢に応じた最適な授業計画の策定に関しては、担当教員のヒューリスティクスな判断をベースとした。

紙面の都合上、当該プロジェクトにおける分析・評価手法・評価などの詳細は、山下他[2005]を参照されたい。

3.2 PTL-Ver.1 のシステム概要

当該システムは、GPS 搭載型カメラ付き携帯電話を利用して取得した調査情報群（画像、テキスト、調査位置、日時など）を WEB-GIS 上のデータベースにダイレクトパケット方式により送信・登録し、そのデータをマップ上に可視化するとともに、調査対象を任意に属性分類した上で、各個別データ毎に自由にパラメータを付与することで 3 サイズのメッシュスケールに応じた簡易統計計算ができる機能を実装した。

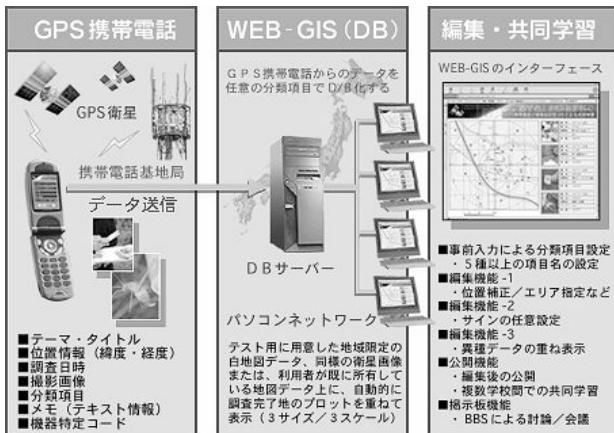


図 4 PTL-Ver.1 のシステム概要図

出来上がったマップから自然環境の特性と調査データの関係を考察しながら特定の法則性や関連性を児童自らが発見し、連続的に思考を深めて行ける学習プラットフォームの可能性研究を行った。

3.3 成果としての授業学習推進モデル

当該実践プログラムは、思考・判断・創発性誘導におけるシミュレーションメソッドとしての学習プラットフォームのプロト基盤整備を目指し、結果 3.1 でも紹介したように、様々な地域の人々の参加と連携による共同参画型授業推進モデルの策定に至った。次図 5 にその授業推進モデルを図式化した。

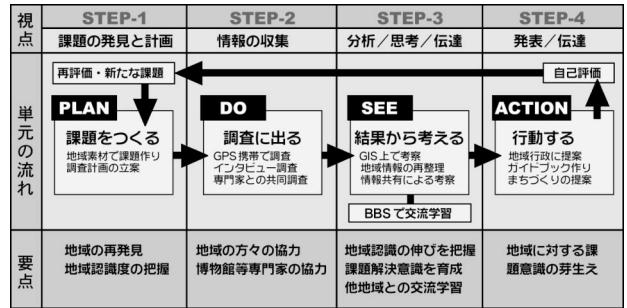


図 5 共同参画型授業推進モデル

この成果における一例を挙げると、あるモデル校で実施した「お年寄りに優しい街づくり」をテーマとした授業では、事前調査過程（携帯電話を持参した体験調査活動）において児童達の推論による高齢者にとっての「優しくない（障害となる）場所」と「優しい場所」をその原因理由も含め抽出した上で、そのプロットポイントの地理的分布傾向（分散と集約）をコンピュータ上で把握し、続く検証調査過程で実際に地域の老人達にインタビューを実施することで、システムのシミュレーション機能を活用した推論との相関分析を行った。さらに、この調査活動の過程で、児童達は地域の高齢者との物理的な接触を通じ、双方にとってのコミュニケーションの基盤作りに貢献し、地域が保有する人的・文化的資源（地域リソース）を総合的クオリア（qualia）として獲得する機会を得た。そして、この授業を通して収集された 600 件を超える空間情報を地域行政に引き渡すことにより、高齢者のみならず様々なバリアフリー化やユニバーサルデザインにおける行政施策への提案ともなるスパイク型のサステナブルモデルとして実証した。

4 第二期研究開発の概要

4.1 PTL-Ver.2.1 「MILSS」の研究と開発

当該研究事業は「MILSS (mobile interactive location search system) プロジェクト」と称し、平成 17 年度文部科学省オープンリサーチ整備事業の一環として、立命館大学アート・リサーチセンターと株式会社 ARCS の産学連携による実証型の研究プロジェクトである。

現在日本全国には 94 団体ものフィルムコミッショング (FC / film commission) があり、日本はもとより世界の映像映画製作を対象に、映画、テレビドラマ、CM などのあらゆるジャンルのロケーション撮影を誘致し、実際のロケをスムーズに進めるための活動を行っている。これらの誘致・支援活動の結果として、地域の経済・観光振興、文化振興に大きな効果が期待されている。また、政府（経済産業省・国土交通省）が奨励する「コンテンツリズムによる地域振興」や「ビットジャパンキャンペーン『ようこそ日本へ』を通じた観光政策」との連携も含め、地域 FC 主導による情報発進力の拡大高度化と情報管理における運営のスリム化に課題がよせられている。

これらの背景を受け、前章で述べた PTL-Ver.1 のエンジンプログラムを中規模改良し、FC 仕様におけるシステムの最適性を検証するプロジェクトを組織化した。当該プロジェクトの推進にあたり、5 つの目標を設定した。

- 1) FC 仕様におけるエンジンプログラムの改良と映像製

作者を対象とした感性的検索性（インターフェースデザイン）の最適化、2) 累積的映像データベース活用における効率的なロケ情報マネジメントシステムの設計構築、3) 地域FCの運営特性（専任スタッフは少数性が多く、地域住民やボランティアグループの協力が前提）を考慮した情報管理の効率化とリアルタイム更新性の確保、4) 映像製作者のロケーションハンティングノウハウをベースとしたFC及び地域住民との連携による調査活動を通じた活動モデルの策定、5) 2007年4月に開設される立命館大学映像学部（人材教育事業）でのシステム利用における可能性検証（映像製作の前工程「プリプロダクション工程」の一つであるロケハン（location hunting）作業や撮影許可申請業務は、煩雑で未定式な場合が多く、この工程をデータベース化または電子化する事で業務の効率化を図る）などである。

誌面の都合上、当該プロジェクトの詳細は、細井他[2006]（参考文献[10]）、秦他[2006]を参照されたい。

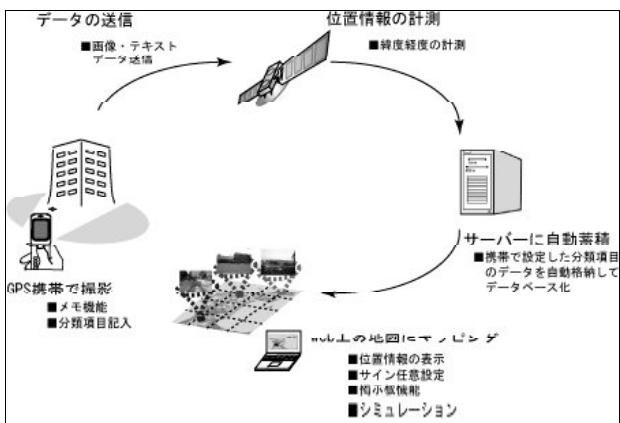


図6 MILSSのシステム概念図

4.2 「MILSS」のシステム概要と PTL-Ver.1 の改良ポイント

基本機能は、PTL-Ver.1 同様、GPS 搭載型携帯電話で撮影したロケ候補地画像に自動添付した位置情報をサーバー送信し、ウェップ上にロケ候補地マップを自動生成するものであるが、前節で述べたように、大きくは映像製作者を対象とした感性検索機能（形態素解析プログラムをベースとしたセマンティックエンジンでは無く、リレーション型データベースに登録された属性情報をダイレクトサーチ）と画像データ表示におけるクラスター化機能を追加実装したもの。



図7 MILSSの基本インターフェース画面

この内、感性検索に関しては、「タイトル：世界の中心で愛を叫ぶ」の映画誘致で成功している「えひめFC」の泉谷昇氏へのインタビューを行い、映像製作者がインターネットを介してロケ候補地を探す場合のキーワード並びに属性情報の分類ノウハウを参照したものである。因に泉谷氏は、2006年5月より運用されている文化庁「全国ロケーションデータベース（JTDB）」のデータベース委員会委員長でもある。

また、画像データのクラスター化に関しては、PTL-Ver.1 では地図上の一地点にひとつの画像しかデータベース格納できなかった難点を解消し、一地点に複数の画像をクラスターとして登録できる形式に改良したものである。これにより、一地点においてカメラをパン（水平方向のカメラワーク）した際のイメージ確認や一つの被写体を8方位（16方位でも可）から見た際の立体化されたイメージ、さらには同一場所での季節変化（12ヶ月など）や日照変化に伴う景観イメージなど、『映像製作者がインターネット上でロケ候補地を感性の趣きに任せて絞り込んで行くためのインターフェース』を開発した。

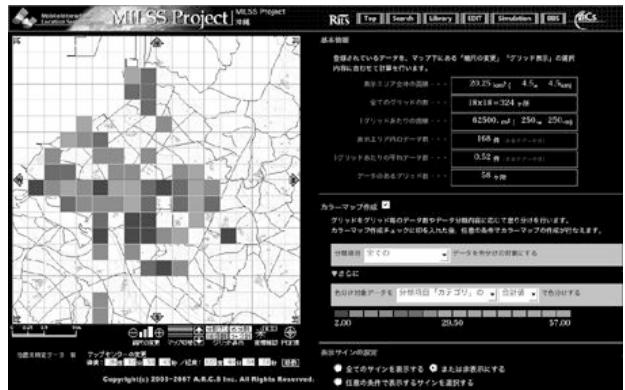


図8 MILSSのシミュレーション画面

その他の改良点としては、絞り込んだデータにブックマークを付けロケ候補地データと地図とを照合しながら撮影予定を判断できる機能など多々あるが、ここでは紙面上割愛する。

4.3 地域参画型ロケーションマネジメントモデル

MILSS プロジェクトの調査対象エリアは、1) 京都市内全域（タウン情報）、2) 鳥取県智頭町域（農山村文化情報）、3) 沖縄県那覇市内～本島中南部域（町文化&観光情報）の三地域とし、各地域特性に合わせた調査テーマを設定、総標本数 2000 サンプルを超えるデータ収集を行った。

調査にあたり、鳥取県智頭町では、現地のNPO法人「人材バンク」、鳥取大学の学生に加え、智頭町の地域住民、地元新聞社「新日本海新聞の報道取材」の協力を得て、立命館大学と映像のプロであるNPO法人「京都の文化を映像で記録する会」の連携により、映像製作の全工程を進行させながらの実証的ロケハン調査を敢行。沖縄県では、地元映像プロダクション「(株)沖縄映像センター」と「沖縄県立芸術大学」の映像専攻の学生に加え、地元マスコミ「RBC琉球放送」の報道取材を受けながらの調査となった。

これらの結果、当該調査活動は地域特性（地場産業や地元特有の文化など）に関わらず、1) 地域住民、2) 地域産業、3) 地域行政、4) 地域マスコミ（協働作業を活性化する触媒的機能を果たす）との共同参画により、1.2 で触れた「相

互作用的活性化モデル」として、大きな成果を挙げたものであると考える。本節の締め括りに、地域FCが主体となった「地域参画型ロケーションマネジメントモデル」を、当該研究調査プロジェクトの成果として下図に示す。



図9 地域参画型ロケーションマネジメントモデル

5 PTL-Ver.2.2 の開発を契機とした拡張性モデル

3章-4章の研究開発を介し、得てきた知見と技術的ノウハウの累積並びにPTLエンジンプログラムの一部を改良することで、PTL-Ver.2.2を開発した。これは、関東圏の私立大学キャンパス内に植えられた樹種をGPS搭載型携帯電話のディスプレイ上で同定することを目的としたプログラムである。

開発のポイントは、PTL-Ver.2.1までが、携帯電話のポータビリティ機能を活かしたデータ入力端末としてのツールでしかなかったことに加え、一旦データベースに貯えられた画像データを複数のユーザーが共有化しつつ、任意の場所で使用する個別のGPS携帯に、必要なデータだけを自動送信できるプログラムに変更することにより、携帯電話とサーバー間における双方向の通信を可能にしたものである。

この機能拡張により、ユーザーがデータの提供者であり、なおかつ利用者ともなり得るリカーシブなデータベース構造を成立させると共に、一つのデータベース（または複数のサーバー内のデータベース）を複数のユーザー（またはクライアント）が共有化しつつ、インターネットと携帯電話のメディア間連携に加え、ポータビリティーを活かした空間移動性を基盤としたコミュニケーションモデルを確立した。

6 まとめ

6.1 映像コミュニケーション指向のシミュレーション・プラットフォームとは

筆者らは、これまで述べて来たように、リアルワールドのRPG化、多重レイヤー化、三次元インターフェース、GPS+WEB-GIS連携システムなどの研究と同期した開発を通じ、映像コミュニケーション技術と視覚的シミュレーションメソッドを統合することで創発性を高めながら、共同主観性を育み、ユーザー間における相互作用的活性化構造を有する次世代型プラットフォームモデルの構築に挑戦してきた。

結果、ユーザー個々に必要とされる「定性的な情報」に、

「空間情報」という行動原理に直接影響を与える「定量的な情報」を加えることで、個々の現実的な意思決定における自由度（能動的態度：非行動も含まれる）を拡張し得る理想的なプラットフォームをデザインできたと考える。

これは、GPS携帯電話（ポータビリティー）とWEB-GISとの相互連携を基盤としたクロスマEDIAコミュニケーション技術により、ワールドワイドでユビキタスな新しいコミュニケーションネットワークの姿を提案するものである。

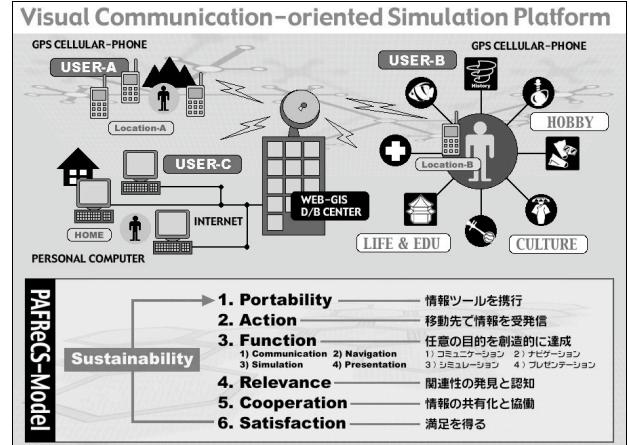


図10 次世代型プラットフォームの概念図

6.2 発展的可能性について

本論考の締め括りとして「プトレマイオス（PTL）」の応用可能性に触れておきたい。

デジタルポータビリティーの可能性は、パソコンやPDA、音楽プレイヤー、ゲーム機などの第一世代の端末機能を吸収しても尚、量産の一途をたどる携帯電話の世界的な利用形態の拡大に象徴される。この事実から、空間移動を日常とするユーザーにとって、目的に応じた情報取得とコミュニケーションの形態は益々多様性（偶然性まで含め）へのニーズを拡げてゆくこととなる。

「プトレマイオス（PTL）」はこれらのニーズに、「テーマを選ばないプラットフォームとしての特性」で応えることにより、観光、防災、教育、ビジネス、趣味、娯楽、公共サービス、自然保護、公園管理、防犯、報道など、あらゆる人の営みが必要とするテーマに対応できるポテンシャルを有していると考える。

7 おわりに

「YES」か「NO」の二者択一で答える問題を100回繰り返すだけで、1,267,650,600,228,229,401,496,676,990,976通りの解が求められる。「約126億7650丈6002垓2822京」通りと読む。しかし、人類は未来の選択肢にこれ程多くの解を持っているのだろうか？それが筆者らの最初で最後の純粋な問い合わせである。

テキストからイメージへ、バーバル（verbal）からノンバーバル（nonverbal）へ、タンジビリティー（tangibility）からインターンジビリティー（intangibility）へ、ロジックからエモーションへ、そしてアルゴリズムからヒューリスティクスへのコミュニケーションの潮流が、ダイナミックに拡張変容して行く様態を、筆者らは見つめてきた。

日々生まれる新しい価値を伴った対象的な情報群と複雑化の一途を辿る異種システムの連結による無尽拡張が、現

代 ITC 社会の縮図だとすれば、もはやひとつの論理性だけで人類の未来を選択することはできない。しかし、我々には開かれた創造的なネットワークがある。佐藤[2000]にある「あらゆる創造的な行為は、たどたどしい言葉によって探索的に遂行される営みである」という指摘は正に的確である。

映像コミュニケーションの力は詭弁法的かつレトリカルなロジックを看破し、言説を超えて複雑な事象を明らかにする。シミュレーティブなコミュニケーションは隠れたる本質を焙りだすと共に、論理を超えて人々を共通の理解(合意)へと誘う。そして、プラットフォーム化の進展は「集合知」を基盤に多様な価値を連続的に繋げて行くことにより、サスティナブルな創造性を発現できるものであると確信するところである。

8 参考文献／論文

- [1]茂木健一郎『脳内現象』日本放送出版協会, 2004 年.
- [2]辻幸夫『認知言語学キーワード事典』研究社, 2002 年.
- [3] McClelland, J., and D. Rumelhart, Explorations in Parallel Distributed Processing, Cambridge, MA: MIT Press, 1988.
- [4]梅田望夫『ウェブ進化論』筑摩書房, 2006 年.
- [5]佐々木俊尚『グーグル - Google 既存のビジネスを破壊する』文藝春秋, 2006 年.
- [6]正高信男『ケータイを持ったサル』中公新書, 2003 年.
- [7]藤田明久『ケータイ大国のモバイルビジネス入門』宣伝会議, 2006 年.
- [8]T・コボマー『ケータイは世の中を変える』北大路書房, 2004 年.
- [9]細井浩一, 山下義弘, 秦貴志, 松川和正, 山中圭介「フィルム・コミッショング活性化のための情報システム」立命館大学アート・リサーチセンター『デジタル時代のメディアと映像に関する総合的研究』, pp645-651, 2006 年所収.
- [10]秦貴志, 松川和正, 山中圭介, 橋本賢治「位置情報システムを活用したフィルムコミッショングの次世代インフラ開発と地域活性化」大学コンソーシアム京都『京都・政策系大学・大学院交流大会プロシーディングス』, pp45-54,

2006 年所収.

[11]細井浩一, 山下義弘, 秦貴志, 松川和正, 山中圭介, 橋本賢治「フィルム・コミッショング活性化のための情報システム」立命館大学アート・リサーチセンター『アート・リサーチ』第 6 号, pp115-122, 2006 年所収.

[12]電源地域サービス産業人材育成事業（地域映像人材等育成事業）『モデルプログラムの開発, モデル教材の開発, 教育ツールの開発報告書』デジタルコンテンツ協会, 2006 年.

[13]山下義弘, 岸田隆弘, 嶽山洋志, 山中昭岳『平成 16 年度 E スクエア・アドバンス GPS 携帯電話と情報追記型 GIS による共同学習実践事例報告書』アーツ, 2005 年.

<http://www.ptolemaios.jp>

<http://www.ccc.or.jp/e2a/seika16/contents/04/frame.html>

[14]佐藤学『授業を変える学校が変わる-総合学習からのカリキュラムの創造へ』小学館, 2000 年. ちなみに、引用文の前後には次のように記されている。「ものごとを認識し表現しながら自分自身をかたどり他者との絆を築く学ぶという行為において、たどたどしい思考や表現は、明晰な思考や表現と同じ程度に重要である。明晰な思考や表現が類型的な思考や感情を反復する行為になりがちなのにたいして、たどたどしい思考や表現は、むしろ創造的な思考や表現において十分な威力を發揮するといつてもよい。あらゆる創造的な行為は、たどたどしい言葉によって探索的に遂行される営みである」.

9 制作コンテンツについて

- [1]『湖と森の伝説』(電通／ARCS／滋賀県) 2001 年
- [2]『滋賀の植生』(電通／ARCS／滋賀県) 2001 年
- [3]『沖縄デジタルアーカイブ』(富士通／ARCS／沖縄県) 2003 年

10 著者紹介

細井浩一 hosoik@sps.ritsumei.ac.jp

山下義弘 yamashita.arcs@netaid.or.jp