

人の営みとして形成される e ネットワークのダイナミクスを 解明するための枠組み

中平 勝子^a 北島 宗雄^b

長岡技術科学大学

a) *katsuko@vos.nagaokaut.ac.jp* b) *mkitajima@kjs.nagaokaut.ac.jp*

概要 本稿では、人の営みとして形成される e ネットワークのダイナミクスを解明するための枠組みを構築する。インターネット上における人の営みは各種基盤の統計情報収集や Web クローリングデータの分析によって語られる。しかし、観測可能量と人の営みを結び付けてそのダイナミクスを考えるには大きな乖離がある。そこで、e ネットワークのダイナミクスを人的要素・基盤要素・生成物と、これらを有機的に結びつける要素としてのメディアを取り入れることで観測可能量と人の営みの乖離を埋めることを試みた。

キーワード e ネットワーク, ダイナミクス, デジタルデバイド

1 はじめに

ICT の発展によりネットワークを介した情報の流通が活発化した。我々は、情報の流通を可能にしている ICT ネットワークを e ネットワークと呼び、その上で生じる社会現象であるネットワーク生態を解明するための研究を行っている。

これまで、情報流通を促進するための研究は、流通しているコンテンツそのものを対象に実施されることが多かった。しかし、社会現象は複雑系であり、経済活動の分析が困難を極めてるように、ネットワークを介した情報活動の分析も、観測されるものから現象のダイナミクスを解明することは原理的に難しい。

我々は、観測される情報コンテンツがどのようにして観測される姿で存在し得るか、という視点で現象を捉え、複雑系の解明を図ろうと試みている。本アプローチでは誰がどのように情報コンテンツを作り出し、ネット上に配信し、それを受け取り、次の配信に繋げるのか、と現象を捉え、そのダイナミクスを、基本要素として人的要素:human factor (生成、消費)、基盤要素:substratum factor、生成物:観測される流通している情報コンテンツ、を設定し、3 要素間の関連を明らかにするという枠組みにより、情報コンテンツの存在の仕方の分類を行うことで生態解明を行う。

2 e ネットワークの構成要素

表 1 は、e ネットワークの基本 3 要素とそれらを接続するメディアを示している。各要素は次の役割を担う。人的要素: 人の営みや思考の担い手を受け持つ。人同士、あるいは基盤要素と相互作用を起こして情報コンテンツや社会システムを生成・消費するダイナミクスを生み出すもっとも重要な存在。

基盤要素: 人的要素が行為を行うための手段。人的要素

表 1 e ネットワークを構成する要素

要素	役割	変数の例
人的要素	営み/思考の担い手, 生成/消費	ユーザ
基盤要素	行為を行うための手段	クライアント インターネット サーバ
生成物	人的/基盤要素の相 互作用から生み出さ れるもの	情報コンテンツ
メディア	全ての要素の関係を 接続するもの	言語, 映像等

と直接相互作用し、生成物を生成/消費するためのクライアント (端末)、生成物を蓄積/消費するためのサーバ、生成物流通を担うインターネットがこれにあたる。人が生成する社会システムや慣習など環境に依存する形で導入・運用される。

生成物: 人的要素と基盤要素が相互作用を起こした結果生成される情報コンテンツ。Web ページや電子メール、ソフトウェアなどがこれにあたり、人によって消費されることで新たな基盤との相互作用を生成する。また、基盤要素の進化・革新をもたらす一因ともなる。

メディア: 全ての要素の関係を接続するもの。人的要素においてはセマンティックに、人的要素と基盤要素を接続する際にはシンボリックに、基盤要素においては符号化される形で作用する。

3 e ネットワークにおけるデジタルデバイド

図 1 は、本稿で提唱する枠組みを図式化したものである。e ネットワークをこの機構で捉えると、情報流通と基本要素の関係について検討できる。ここでは、e ネットワーク上で生じるもっとも重大な社会現象であるデジ

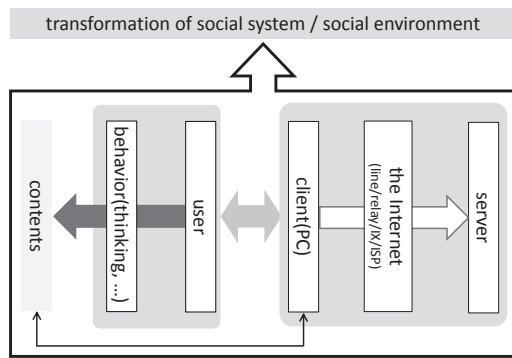


図1 本枠組みにおける構成要素の配置

タルデバイス (DD) が、本枠組みの基本要素の取り得る関係性のひとつの現れとして生じることを示す。

人的要素視点: e ネットワークでは、人の営みが全ての中心に位置する。人が e ネットワーク上で何らかの活動を行う時、ネットワークへの接続のために必ず基盤要素と相互作用を行う。ネットワーク上に現れる生成物は、常に人の振る舞い(思考など)の結果として生じる。その際の不便/不満感情が広義には DD として表出し、その原因が基盤要素、もしくはメディアの不備であると捉えられる。生成物は、人間の言語活動の結果生じると考えて良い。人間の言語活動はいくつかの層で生じるが、それが e ネットワークで取り扱われるとき、セマンティックな意味での Language, シンボルとしての Script, 符号化としての Encode という質的に異なる 3 つの層で取り扱われる [1]。DD は、e ネットワークを利用する人間をいくつかの層に分断することを表すが、人間が主として言語活動を行うことを考えると、分断が Language, Script, Encode の言語のそれぞれの層で生じていると捉えることが、DD を解明するための見通しの良い視点であろう。また言語活動における分断が提案している枠組みの基盤要素や生成物とどのように関連しているのかを解明することで DD の解明が行えると思われる。

人的/基盤要素相互作用: 人的/基盤要素の相互作用は、メディアを介して次のように説明できる。ユーザが普段自由に使うであろう母語としての Language をシンボル化してコンピュータへ入力可能か否か、すなわち、文字列を持つか、あるいはラテン文字にて表記可能なルールが存在するか否かが第 1 のデバイス、固有の文字列を持つ場合にはそれを符号化して基盤要素へ送付可能か否かが第 2 のデバイスとなる。いずれも人的要素と基盤要素の相互作用が可能であるか否かを観測することにより、デバイスが潜在的に存在するか否かを評価できる。

人的要素/生成物相互作用: 生成物は、基盤要素のクライアントを経由して人的要素と相互作用を行い、人によって消費される。このとき、人への入力は言語が中心であり、思考活動を伴う場合は、セマンティック、すなわち

Language 層で情報は消費される。また、逆のパスをたどって、情報コンテンツは生成される。思考活動(情報コンテンツの生成/消費)を行おうとした時に、Language 層にアクセス可能かどうかでデバイスが生じる。また、基盤要素へアクセスする手段があったとしても、他の人的要素、たとえば社会制度や法制度として生成物へ自由にアクセス可能か、また、自由に情報コンテンツを生成可能であるかという第 3 のデバイスが存在する。即ち、国ドメインが独占的/自由な雰囲気の中で活用される、恣意的なリンク構造が発生するなど、人の営みと密接な関係を有する形で発生する社会現象である。これは、人的要素の環境によって決まり、言語多様性と共に国ドメイン毎ガバナンス観測の必要性が指摘されている [2][3]。

以上の話は [4] によって DD の 3 構造(基盤/利用/効用)として提起されている。

4 おわりに

本稿では、人の営みとして形成される e ネットワークのダイナミクスを解明するための枠組みを構築した。それらは人的要素・基盤要素・生成物・メディアによって構成され、各要素の特徴を定義した。人的要素と基盤要素がメディアによって相互作用を起こすことで情報コンテンツが生成され、それが人的要素に新たな影響を与えるサイクルを繰り返すことで e ネットワークはダイナミクスとして機能する。

この特性を活かして、将来的にはこれまで構造発見・表現の手法として適用されてきた複雑系解析を、人の営みとしての情報コンテンツの生成/消費プロセスを取り入れることで現在観測される e ネットワークの複雑系構造の生成起因を解明したいと考えている。一連の現象は、本手法を適用することで、これまでの構造解析から一歩踏み込んだ機構解明に繋がる筈である。

謝辞

本研究の一部は学術研究助成基金助成金 24500308 の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] Mikami, Y., Zavorsky, P., Zaidi, M., et. al., The Language Observatory Project (LOP), Proc. of the 14th international conference on World Wide Web, pp. 10-14, 2005.
- [2] Nakahira, K. T., Mikami, Y., Namba, H., et. al., Country domain governance: an analysis by data-mining of country domains, Artif. Life Robot., Vol. 16, No. 3, pp. 311-314, 2011.
- [3] 難波弘行, 中平勝子, 三上喜貴, 各種メディアへのリンク解析に基づいた TLD オープン性評価, 情報処理学会第 74 回全国大会予稿集, No. 1, pp. 613-614, 2012.
- [4] 新井裕樹, 中平勝子, 三上喜貴, 情報格差観測のための指標開発とデータベース設計, 第 7 回情報科学技術フォーラム予稿集 pp. 4-347 - 4-350, 2008.