Companion-を用いたジェンダー関連Webコミュニティの詳細分析

小山 直子† 増永 良文‡

†お茶の水女子大学ジェンダー研究センター 〒112-8610 東京都文京区大塚 2-1-1

‡お茶の水女子大学理学部 〒112-8610 東京都文京区大塚 2-1-1

E-mail: †oyama@cc.ocha.ac.jp, ‡masunaga@is.ocha.co.jp

あらまし 我が国は男女共同参画社会の実現に向けて大きく動き出しているが，それに呼応して社会のジェンダー意識が急速に高まっている．また 1960 年代に始まったジェンダー研究も次代の流れに呼応して，その姿をめまぐるしく変えながら発展している．我々は，このような現象がインターネット上に展開するジェンダー関連 Web サイトがなすコミュニティを分析することにより，的確に捉えることができるのではないかと考えた．そこで，本研究では，東京大学生産技術研究所喜連川研究室で開発された Web リンク解析アルゴリズム Companion-を用いて，ジェンダー研究関連 Web コミュニティの抽出と分析を行い，そのコミュニティが時代の流れと共にどのように変遷しているか，そして，ジェンダーが社会的・文化的な所産であるがゆえに，ジェンダー概念が社会的・文化的なさまざまな事象により受けるインパクトのもと，どのように揺れ動き，その活動を社会に還元させようとしてきたかを明らかにすることを試みた．一方，Web リンク解析アルゴリズムは HITS 法，リンクの強連結性に基づく方法，Max-Flow 法などさまざまな手法が提案されているが，いずれも，アルゴリズムをリアルな応用分野に適用した場合に，その分野の専門家がそれらを分析ツールとして使用に耐えうるものと評価するか否かに，非常に関心がある．本報告では，ジェンダー関連 Web コミュニティの分析に HITS 法に基づいた Companion-を選択したことでいくつか有益な分析が行えたと評価すると同時に，Web コミュニティの発展過程を読むにあたっては，コミュニティ発展過程ビューアの特性を熟知しておくことが必要であることを明らかにした．

キーワード ジェンダー，Web コミュニティ，WWW，リンク解析，Companion-

A Detailed Analysis of Gender-related Web Communities using Companion-

Naoko OYAMA† and Yoshifumi MASUNAGA‡

† Institute for Gender Studies, Ochanomizu University 2-1-1 Otsuka, Bunkyo-ku, Tokyo, 112-8610 Japan

‡ Faculty of Science, Ochanomizu University 2-1-1 Otsuka, Bunkyo-ku, Tokyo, 112-8610 Japan

E-mail: †oyama@cc.ocha.ac.jp, ‡masunaga@is.ocha.co.jp

Abstract In Japan, corresponding to the great move towards the realization of the gender-equal society, people have become to have a keen awareness of the gender issues very rapidly and deeply. Also the gender studies which began in 1960's have been changing their figures greatly corresponding to the stream of the time. The authors supposed that such changes could be captured accurately if we analyze the gender-related Web communities. In this paper, using a Web community analyzing tool named Companion- developed by Kitsuregawa Laboratory of the Institute of Industrial Science of the University of Tokyo, we have analyzed the communities carefully in order to make the following problems clear: How the communities have been changing due to the stream of the time, and more precisely how the gender studies or activities have been changing their figures due to the social or cultural events because the gender concept has intrinsically the socio-cultural nature. On the other hand, although many Web link analysis algorithms have been developed so far including the method based on the HITS algorithm, the strongly connected link analysis method, or the Max-Flow approach, there has been a great interest for the developers to know whether their tools are really useful in the real world applications or not. This paper reports that although the adoption of Companion- based on the HITS algorithm are useful in analyzing the evolution of Web communities, but some difficulties arise in that the analysts should be closely aware of the characteristics of the community evolution process browser.

Keyword Gender, Web Community, WWW, Link analysis, Companion-

1. はじめに

1.1. 研究の背景

近年，社会におけるジェンダー意識は急速な高まりを見せ，我が国では1999年6月に男女共同参画社会基本法が制定され，また内閣府には男女共同参画局が設置されるなど，男女共同参画社会作りは国家的な動きとなっている．

そもそも，ジェンダー（gender）とは，社会的・文化的に形成される性別のことを言い（広辞苑），1960年代に女性学の一分野として米国に起源を発する概念である．この概念はそれまでのジェンダーバイアスのかかった社会をジェンダーイコールな社会へと変革することを意味し，特に1995年に北京で開催された国連主催の第4回世界女性会議をきっかけに世界的な動きとなった[7]．

さて，ジェンダーを学問としてとらえてみると，これは大変に若い学問であると同時に，社会的・文化的な特性を有するが故に，短時間のうちにさまざまな事象と関連して急速に変貌しつつ発展しているという意味で，その姿と進化過程をできるだけ客観的に捉えることができるならば，それは学問上大変興味深いことである．

一方，今日，あらゆる学問は独善的な小世界に閉じこもっていることは許されず，常に説明責任と情報発信が求められている．学問分野の情報発信手段には，古来，文献・図書の類があるが，現代はインターネットの時代である．インターネットにサイトを構築して，そこでホームページ（HP）を開設し，最新の情報を発信するという能動的手段は，インターネット世界標準文書システムであるWWW (World Wide Web，以下単にWebという)を使って誰もが可能な状況になっている．言うまでもないが，現在無数のジェンダー関連サイトをWeb上に見ることができる．

1.2. 研究の目的

さて，HTMLで記述されるWeb上の文書は，ハイパーリンクを文書中に埋め込むことで，Web上の他の文書を参照することができるので，その結果，非線形な文書間のリンク網が生み出される．一般に，文書は何らかの関係を有するもの同士が指しつ指されつの関連を持つので，内容が関連した文書同士がグループ，あるいはコミュニティを作ると考えられる．文書同士が関連していることをどう定義するかには，ハブ・オーソリティの関係に着目するHITS法[1, 2, 5]，文書間の強連結性に着目する方法[4]，マックス・フロー法[6]など，さまざまなアプローチがある．しかし，学問の姿と発展過程をWebコミュニティ上に見たいという視点に立つと，多くのサイトからリンクされているオーソリティの存在，加えて関連する多数のサイトへリンクを張るハブの存在が考えられるので，東京大学生産技術研究所喜連川研究室の豊田正史氏らが開発したHITS法に基づくWebコミュニティ分析ツールであるCompanion-[4, 5]を使用して分析を行うこととした．HITS法とMax-Flow法に基づく分析の違いは今藤紀子氏らが検討しているが[6]，組織を現すサイト同士が一つのコミュニティを作る性質をHITS法は有しているようで，これも今回我々がCompanion-を用いて分析するのに利している．

さて，ジェンダー研究がどのような姿で変遷を遂げてきたのかを明らかにするには，次の二つの視点からジェンダー関連Webコミュニティを分析することが必要であると考える：

(1) Webコミュニティの「共時的」分析，つまりある時点におけるコミュニティの相互関係の分析

(2) 「通時的」分析，つまり時間の流れと共にコミュニティがどのように変遷してきたかの分析

項目(1)に関しては，すでに筆者らによりその基礎的考察が行われその一部を報告してきた経緯があるので[10]，本報告では項目(2)を重点的に行い，ジェンダー概念が実社会において作動したときにいかなる形となってくるかを明らかにするべく検討する．また，コミュニティとはある共通するトピックに関心があるWebページの集合であるが，その分析（＝読み）の可能性を通して，今回使用するコミュニティ検出手法が，それ以上のことをも目論まずして，コミュニティを表出してしまうことがあるのではないかどうか検証する．

1.3. 研究の意義

我々が行う分析は，両義性を有している．一つには，明らかに，この分析を通して，ジェンダーとは何かが，Webコミュニティ上に投影された姿として捉えられるであろうことに対する意義である．もう一つは，ジェンダー関連Webコミュニティ分析をCompanion-を用いてジェンダー研究の専門家が徹底して行うので，その分析ツールとしての真価が如実に問われることになる意義である．つまり，これまで提案されてきたコミュニティ抽出法は，トイモデル（toy model）ではなく，現場のcomplexityを持ったリアルなアプリケーションの分析に耐えられるのであろうか，それが検証される．

2. ジェンダー関連 Web コミュニティの分析

2.1. 分析ツール Companion-について

HITS 法に基づく Web コミュニティ分析ツール Companion-は豊田らにより開発された[2]. Web コミュニティの共時的側面を分析できる「Web コミュニティブラウザ」を福地・豊田らが開発している[3]. その後, 共時的分析に加えて Web コミュニティの通時的分析が可能な「コミュニティ発展過程ビューア (Community Evolution Viewer)」が開発されている[5]. そこでは,「Main History」と「Detailed History」モードでの表示ができ, 両者を使い分けることで, より詳しい分析が可能である. 分析の対象として, 喜連川研が収集している Web アーカイブは, 1999 年夏に始まり 2003 年 2 月までで 5 年分がある (アーカイブの詳細は[5]).

2.2. ジェンダー関連 Web コミュニティの概要

2.2.1 ジェンダー関連 Web コミュニティの相関図

—Web コミュニティブラウザによる—

2003 年 2 月の.jp ドメイン限定のアーカイブ (総ページ数 34M, 総 URL 数 82M, 総リンク数 338M, 総シード数 1487K, 総コミュニティ数 181K) を使用して,「Web コミュニティブラウザ」(以下, ブラウザ) にキーワード「ジェンダー」を日本語で入れることで得られるジェンダー関連コミュニティ 21 個の相関図を図 1 に示す. コミュニティにはそれを指しているノードのアンカーテキストから抽出されたキーワードが頻出順でラベルとして付与され, 一方, コミュニティをクリックすることで, 画面右半分でそのコミュニティの名前を表すキーワード群とに含まれるオーソリティとハブのページ群を確認することができる. (なお, コミュニティの名前をキーワード群で表すことは問題で, 我々はすでにより的確な名前を付与する機能を CGI により Companion-に実装している[11].)

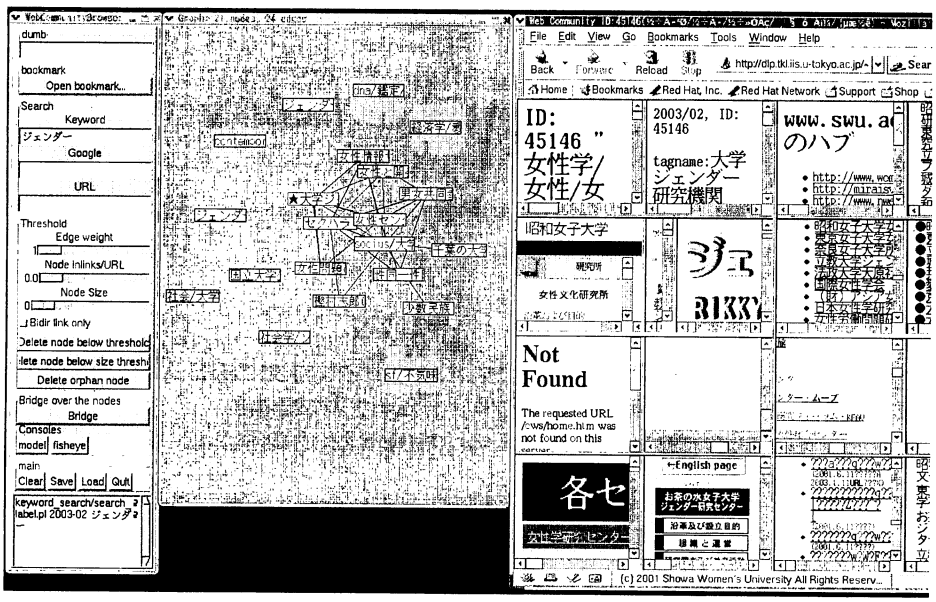

図 1.「ジェンダー」コミュニティの相関図

2.2.1 ジェンダー関連 Web コミュニティの発展過程

—コミュニティ発展過程ビューアによる—

1999 年から 2003 年 2 月までの 5 年分のアーカイブを対象に, 2003 年 2 月のアーカイブを基点に,「コミュニティ発展過程ビューア」(以下, ビューア) にキーワード「ジェンダー」を日本語で入れることで得られる, 主たるジェンダーコミュニティの発展過程とそのページを図 2 に示す.

さて, 本報告では, ジェンダー関連 Web コミュニティの通時的分析を行うことを主たる目的にしているが, そのためにはビューアの機能に精通しておくことが必要なので, まずそれを述べる.

ビューアは, あるキーワードを与えてコミュニティの履歴を表示させることで, その発達過程を示そうと作られたものである. 基本は, 2003 年 2 月を起点に, 共通する URL の数を基軸にして, 年次ごと段々に過去(左方向)に

さかのぼって，脈絡を持たせていくシステムである．基本となる「Main History」としての表示のされ方は図 2 に見るように，横並びに経年の構成 URL の数量的変化が表われる．移動したコミュニティの数が線の太さで表されている．縦方向には，ちなみに「ジェンダー」をキーワードとしてコミュニティを求めると，2003 年 2 月時点で 21 個のコミュニティの数が出現する．上からの表示順だが，その位置はコミュニティが保持するキーワードの集合体内におけるキーワードの頻度によって決まってくる．キーワードである「ジェンダー」の頻度が高いほど表示ウインドウの上部にコミュニティが描かれている．そのキーワードの集合体はリンクされたアンカーテキストが切り出されたものであるが，上位の何語かがコミュニティの見出しタグとしても用いられている．過去の 5 回にわたる見出しとしての機能の文字列は，ほぼ同様の組み合わせとして表示されている場合が多い．これは特定のコミュニティが，過去にさかのぼって継続されていることを認識させるのに役立っている．

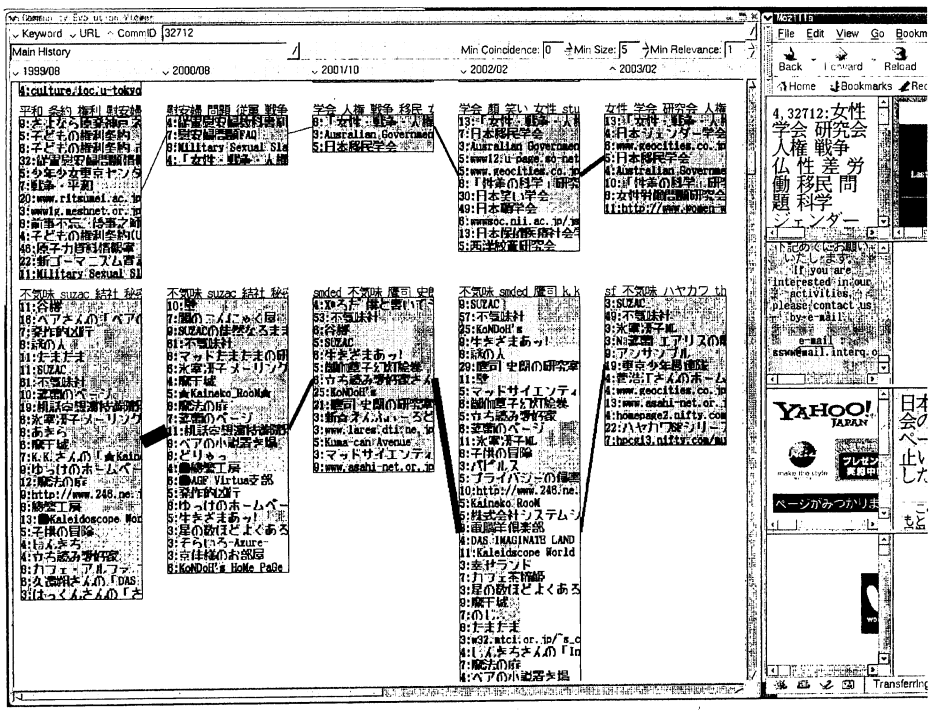

図 2. 主たる「ジェンダー」コミュニティの発展過程

一方，一つのコミュニティは過去に遡ったコミュニティ群の影響を受けて形成される．図 3 に女性センターのコミュニティの形成過程が示されている．

3. ジェンダー関連 Web コミュニティの通時的分析

我々は，分析を次の 3 点から行った：

(1) ジェンダー研究ではよく知られている変化が，ビューアでちゃんと捉えられているか

(2) ビューアで捉えられた変化から，今まで明確に意識されていなかったジェンダー概念の変遷を何か発見できたか

(3) どう説明してよいか分からない現象はないか，つまりビューアの分析機能に問題点はないか

3.1 分析環境の検証

ジェンダー概念は近年大きく変遷しているが，まず，今回の分析が上記目的に照らして，それを遂行するに適した環境の下で行われたことの検証から始める．

つまり，ビューアが，1999 年 8 月から 2003 年 2 月の 5 回にわたり収集した Web アーカイブを使用して，Web コミュニティの発達過程を表示可能なことは，偶然とはいえ，ジェンダー関連 Web コミュニティの通時的分析にあたり，この上ない幸いであった．その理由は，1999 年は，6 月 15 日に男女共同参画社会基本法が国会で法律として成立，同月施行された年であり，否応なく，この「基本法」を受けて日本中の公的機関（大学・研究所・自治体・NGO・

NPO）が「ジェンダーからの解放」「ジェンダーの主流化」に向けての何らかの動きを，半ば強制的に促された状況が始まった年であったからである．もちろん，この「基本法」以前から，「ジェンダー」的なることへの個人的関心は多くの人々にあったが，「基本法」以来，女性政策の現場の実施状況を何らかの形として見せる必要性に迫られたことから，ほとんどの機関が広報の場として HP を利用しはじめ，政策の変化とその志向性の通時的変化が，Web 上の動きにはっきりと現れたと見てとれる場合が多い（3.2 節参照）．また，個人的なジェンダー的関心を反映したコミュニティが展開されていく（通時的な）動きも端々に閲覧できたことは，ジェンダー的視点の普及を目の当たりにした納得いく状況を呈した（図 2 下半分）． したがって，ビューアはジェンダー関連 Web コミュニティの変遷を通して，ジェンダー概念の変遷を研究するツールとしての可能性を基本的に有するものであると認識できる．

3.2 ビューアの実世界認識能力

—実世界の現象は捉えられているか—

例として，各地の「女性センター」関連(2003/02 の CommID 35392)のコミュニティを取り上げ，そのコミュニティの発展の系譜と「ジェンダー」という語彙との関係から，実世界の現象を Web コミュニティはどのように反応したかをみたい．

1999 年 6 月施行の男女共同参画社会基本法の施行を受けて，女性のための拠点作りとして「××女性センター」や「○○女性総合センター」という名称で女性施策のために各地に作られはじめる．各都道府県ばかりでなく各市町村のレベルまで施設は相互視察して横並び状態で次々と作られていき，それぞれが連携を図ってきた時期である．それぞれの施設は独自性を打ち出す名目で，カタカナやひらがなによる愛称を持つため，キーワードの集合体には地域名とともにそれらが目立っている．また，キーワード集合体からは，「婦人」という呼び方を意識的にやめ，男性に対応する「女性」に代えた点が確認できた．基本的に「女性」を付したセンター名は，「男女共同参画という点からすると，男性が使いにくい」という意見もあったが，男女平等が実現していない段階で，女性センターという名称でもいいということで，各地で進められていた．2000 年の時点で県立の女性センター建設中が 10 県，センター持たないを県は未だ 17 県もあった[8].

ところで，「女性センター」のコミュニティは，「ジェンダー」というキーワードを投げることで抽出されたコミュニティ 21 個の中で，最下位に配置されている．これはコミュニティのアンカーリンクの文字列に「ジェンダー」の頻度が少ないためである．この位置関係は現実の世界で「男女共同参画社会」に対して「ジェンダー」という視点が基盤となりながらも，表立っては位置づけられていないことをしっかり見せてくれた．たしかに男女共同参画社会基本法の審議段階で大前提となっていた「性別(ジェンダー)に縛られず」という文面は最終的には使用されていない [9] .

加えて，基本法には明文化されないが，あらゆる場でのセクシュアル・ハラスメントの禁止を自治体や大学の女性政策として行われたという現実も，コミュニティにはよく表われている．

3.3 ビューアからのレッスン

—セクハラサイトにおける過去の履歴と分裂—

「発達過程ビューア」の基本となる「Main History」としての表示のされ方は，横並びに経年の構成 URL の数量的変化が表われる．ほとんどが年々増加しているが，なかには，数量的に 2003 年 2 月時点で規模を縮小している場合もある．「セクハラ」関連のコミュニティがそれである．これらは過去のコミュニティ展開を見ると，過去 4 つ時点のコミュニティは他のコミュニティの過去ともなっている．つまり，サイト数が縮小したかに見えるのは，最新時点において内容的に分裂したためである．過去では，内容的に未分化であったために，ひとつのコミュニティとしてまとまりを見せていた．これについて，より詳細にサイトの去来を描き出す「Detailed History」モードで，分裂した状況の過去を見るとはっきりわかる．2003 年 2 月時点には，「セクハラ」関係のサイトが，大学関係のキャンパス・セクハラなどの組織的に同等と見られるサイトをまとまりとして一つのコミュニティとした．それ以外はセクハラ問題への興味関心を求めた個人的サイトが別のコミュニティとして分裂してくる．大学関係のキャンパス・セクハラなどの組織的リンク関係から，排除されたサイトというべきか，話題に特化したサイトというか表現は難しいが，分裂の現実が見えてくる．もちろんコミュニティは拡大した場合，必ずしも分裂するとは限らないが，今回観察された現象を図 4 に示す．

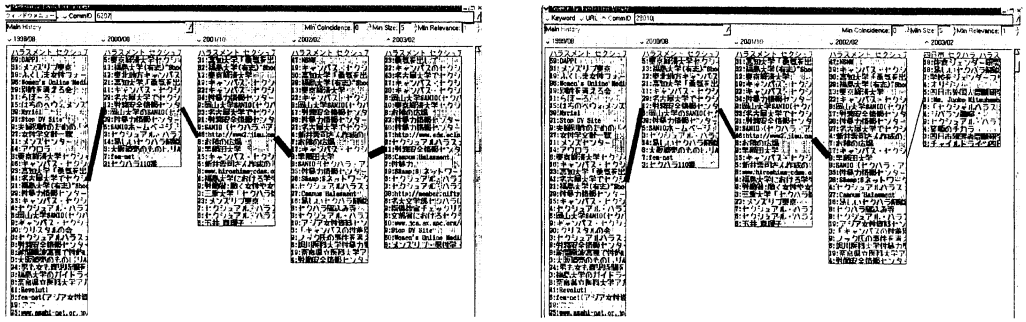

図 4. 同根コミュニティ系列の分化の発見

3.4 ビューアの癖を読む

—コミュニティの発展過程の解読法—

発展過程にありリンクでつながっているコミュニティ群の名前として付与された見出しタグの文字列は，完全に同じとは限らない．たとえば，図 5 に表されるようにこれらのコミュニティの発展過程はまったく異なるタグを持つ．詳細に見ると順番や内容に変動が生じていることも確かである．

さらに，注意すべきは，これも図 5 に典型的に示されているのだが，横方向に履歴として表示されるコミュニティのキーワードのより詳細な一覧を確認しても，どこまで遡っても「ジェンダー」が含まれない場合が生じてくる点である．これはビューアが，共通する URL の数を基軸にして，過去にさかのぼるシステムであるから当然の結果であるが，かえって，ここに，このビューアを使用したコミュニティ分析手法の可能性が求められるのではないか考えられる．

つまり，このキーワードの集合体の内容の変動は，構成メンバーの継続性を優先するために生じているのであって，キーワードの構成が前提にあるのではない．コミュニティを統括する意図的な志向は前提とされてはいないのである．構成するメンバーが，変わらず継続していることがまず優先されている．つまり，顔ぶれは継続しているのに，コミュニティを構成する意味合いに変化があったということに何かを読み取れる可能性である．従来的な「コミュニティ」の定義に翻弄されずに，サイトとサイトの現実的つながりを追認するやり方と言える．キーワードの集合体の変容から，その時々のコミュニティの志向性を読み取れるのではないか．そして共時的にはコミュニティの新たなる独自性が形を成したものとしてキーワード集合体をみなせないか．

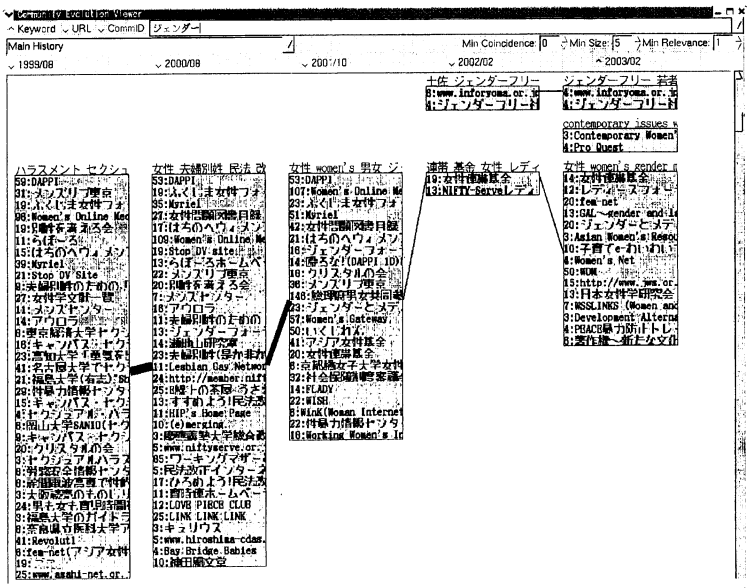

図 5. キーワード「ジェンダー」を含まないジェンダー関連コミュニティの発展過程

4. 考察と今後の課題

今回，Webコミュニティの分析ツールを用いて，専門家により，その専門分野のWebコミュニティの発展過程をつぶさに分析できたことは，その分野の姿を主観的にではなく，客観的に捉えることができ，その結果，事実の追認だけでなく，これまで明確には認識されていなかった現象をも観察できたということで，大きな意味があった．しかし，分析ツールにはそれぞれ固有の癖（＝特質）があり，それも十分に考慮しないと良い分析結果は得られない．加えて，ツールが依って立つコミュニティ抽出手法はさまざまであるがそれらの特徴は定かではない現状もあり，ツールが整えば，さらに分析を試みる価値は十分にある．加えて，コミュニティ分析には，以前 Companion-が行っていた，シードページを核としたコミュニティ形成手法は，微妙な分析が可能であり，その考え方との比較も依然意味があるように考えられる．

【謝辞】

本研究遂行に多大なご協力とご助言をいただいた東京大学生産技術研究所博士研究員豊田正史氏及びお茶の水女子大学ジェンダー研究センター教授舘かおる氏に感謝する．本研究は一部，日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究(B)(2)「Web コミュニティの動的分析手法を用いたジェンダー研究ポータルサイトの構築」（課題番号15300031）の補助を受けて行われた．

文　献

[1] J. M. Kleinberg, "Authoritative Sources in a Hyper-linked Environment," Proc. 9th ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms, 1998.

[2] M. Toyoda and M. Kitsuregawa, "Creating a Web Community Chart for Navigating Related Communities," Proc. Hypertext 2001, pp.103-112, 2001.

[3] 福地健太郎，豊田正史，喜連川優，"Web Community Browser: 大規模 Web コミュニティチャートの可視化，" 第 13 回データ工学ワークショップ(DEWS2002)論文集 ，2002.3.

[4] 正田備也，高須淳宏，安達淳，"パラメータ化された連結性に基づく Web ページのグループ化，"日本データベース学会 Letters, vol.1, no.1, pp.47-50, October 2002.

[5] 豊田正史，喜連川優，"日本におけるウェブコミュニティの発展過程，"日本データベース学会 Letters, vol.2, no.1, pp.35-38, May 2003.

[6] 今藤紀子，喜連川優，"Max-Flow コミュニティグラフとその特徴分析，"日本データベース学会 Letters, vol.3, no.1, pp.69-72, June 2004.

[7] 舘かおる，"ジェンダー概念の検討，" ジェンダー研究，1 号（通巻 18 号），pp.81－95，お茶の水女子大学ジェンダー研究センター，March 1998.

[8] "女性政策・女性センターを考える，" 東京女性財団（編），182p.，March 2000.

[9] 大沢真理（編集代表），"21 世紀の女性政策と男女共同参画社会基本法，" 303p.，ぎょうせい，May 2000.

[10] 増永良文，小山直子，"ジェンダー関連 Web サイトのコミュニティ分析とポータルサイト構築—Web コミュニティの関連性から見たグローバル化—，"「グローバル化とジェンダー規範」，お茶の水女子大学「グローバル化とジェンダー規範」に関する研究会（編），pp.101-122，お茶の水女子大学，2002.

[11] 尾崎奈々，"ジェンダー関連ウェブサイトのコミュニティ分析とポータルサイト構築，"情報科学科第 11 回卒業研究発表会要旨集，お茶の水女子大学理学部情報科学科（編），pp.66-67，お茶の水女子大学，February 2004.

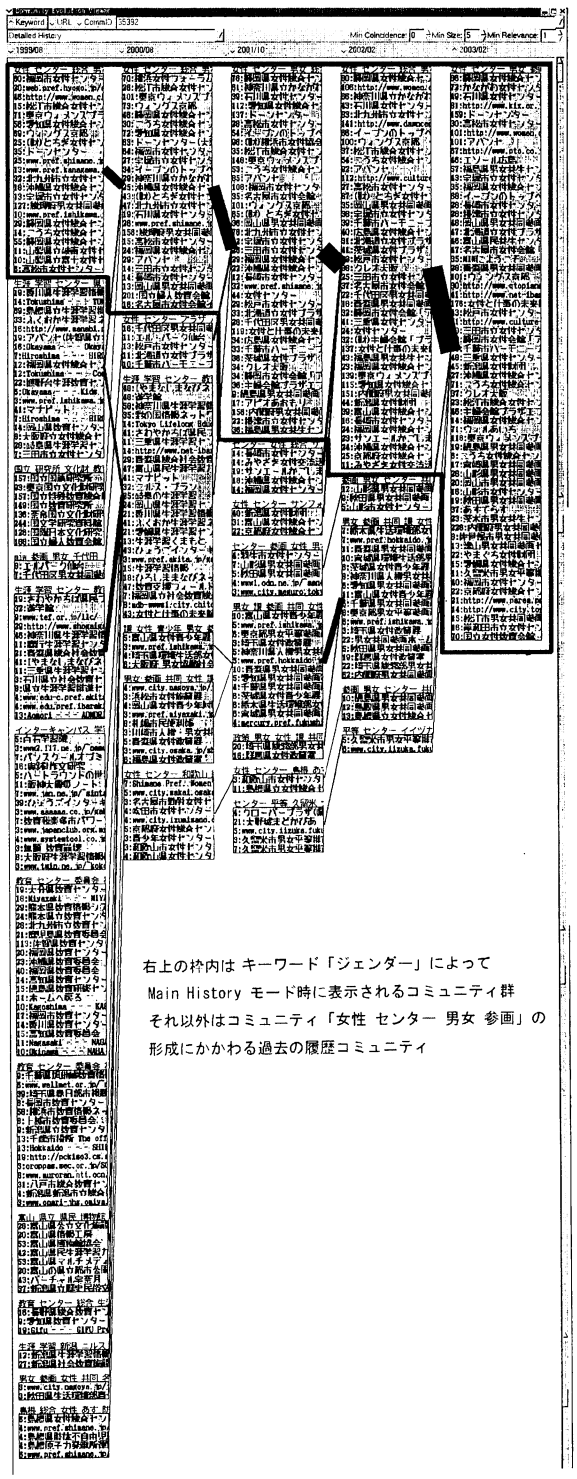

図 3. コミュニティとその形成過程