

情報通信技術の発展が循環型 チャンネル・ネットワークに与える影響

武市三智子

情報通信技術(ICT)の発展により、流通時間と流通費用そして限界費用が大幅に削減されている。循環型社会におけるリユースやリサイクルを行うための循環型チャンネル・ネットワークでも、ICTの発展を受けて、取引費用だけでなく、流通費用もさがっており、ネットワークの維持が容易になってきている。また、ネットワークを調整する要因の一つである信頼を結びつけるコミュニティのあり方もICTの発展を受けて変化しつつあり、循環型チャンネル・ネットワークは、実質的維持費用が下がるとともに、調整要因である信頼形成もしやすくなってきている。

本論文では、ICTの発展が循環型チャンネル・ネットワークの流通時間と流通費用を下げ、循環型チャンネル・ネットワークを維持しやすくすること、ICTが消費者の態度から行動への時間を短縮すること、情報化社会がバーチャル・コミュニティを成立させ、循環型チャンネル・ネットワークに様々な影響を与えていることを述べる。

keywords：循環型社会 循環型チャンネル・ネットワーク 情報通信技術 (ICT)
限界費用ゼロ社会 コミュニティ

目 次

1. はじめに
2. ICTの発展による費用の削減
3. ネット・コミュニティの発展と信頼の形成
4. 今後の課題

1. はじめに

情報通信技術 (ICT) の発展により、流通時間と流通費用が大幅に削減されている。また、流通だけでなく、財を1単位追加で生産したりサービスを1ユニット増やしたりするのに必要な限界費用は、技術開発により徐々に押し下げられ、特定の商品やサービスに限って言えば、ほぼゼロにまで下がっている。

循環型社会におけるリユースやリサイクルを行うための循環型チャンネル・ネットワークでも、ICTの発展を受けて、取引費用だけでなく、流通費用もさがっており、ネットワークの維持が容易になってきている。また、ネットワークを調整する要因の一つである信頼を結びつけるコミュニティのあり方もICTの発展を受けて変化しつつあり、循環型チャンネル・ネットワークは、実質的維

持費用が下がるとともに、調整要因である信頼形成もしやすくなってきている。

本論文では、まずICTの発展やスマートフォンの普及が従来のチャンネルの流通時間と流通費用を削減させたこと、同じ理由で循環型チャンネル・ネットワークの流通時間と流通費用が下がること、その結果、循環型チャンネル・ネットワークが維持しやすくなることを述べる。さらに、ICTが消費者の態度から行動への時間を短縮すること、情報化社会がバーチャル・コミュニティを成立させていることと、その結果、循環型チャンネル・ネットワークに様々な影響を与えていることを述べる。

2. ICTの発展による費用の削減

2.1 流通時間と流通費用

資本は、その運動過程において、貨幣の形態や生産要素の形態や商品の形態をとりながら、徐々に価値を増やしていく。しかし、資本のこのような姿態変換の過程には、つねに一定の時間が必要である。資本が貨幣形態で投下されてから回収されるまでに必要な時間は、資本の運動過程が生産過程と流過程とからなりたっていることに対応

して、生産時間と流通時間とに分かれる。そしてこの生産時間と流通時間は、つねに運動体として姿態変化していく資本にとって、かならず経過しなければならないものである。しかし価値形成ないし価値増殖の観点からみると、この生産時間と流通時間というのはまったく異なった性質をもっている。生産時間は、労働力や生産材などの投入を受けて資本が使用価値を生産しながら自己を増殖し、生産資本として機能している時間である。

それに対して、流通時間は、ただ資本が貨幣形態から商品形態へ転化する時間、ならびに商品形態から貨幣形態への転化をおこなうだけにすぎない時間なのである。したがって、資本が流通過程にとどまっている時間が長ければ長いほど、この流通過程に束縛される資本部分がそれだけ大きくなり、そのため逆に生産資本として機能する資本部分がそれだけ小さくならざるを得ないということになる。つまり、流通時間の存在そのものが資本の生産時間を制限し、資本にとっての価値増殖そのものを制限することになるのである。

したがって、企業にとって、流通時間と流通費用の削減というのは、資本増殖のためには欠かせないものであり、企業は様々な手段で流通時間を削減しようとする。

商業資本の誕生は、企業にとって商品形態から貨幣形態への転化を容易にするものとして歓迎されたのであるが、しかし商品の引受先である商業資本を探すことは難しく、探索に時間がかかることから、企業は商品の引受先を探さずに済む方法として、流通チャネルの垂直的統合を果たすのである。

流通チャネルの垂直的統合は、その維持コストがかかるものの、流通時間と流通費用を削減されることができる。その結果、企業の資本循環を滞りなく促進させることができるのである。

市場取引においてかかる商業資本の探索コストと、垂直的流通システムにおいて必要となる流通システムの維持コストのどちらが大きいかによって、企業は市場取引か垂直的流通システム化の選択を行うのである。

そして、ICTの発展が、市場取引か垂直的流通システムかという選択に、新しい判断を与えることになる。ICTの発展は、市場取引を簡単にする一方で、垂直的流通システムの維持をも容易にするからである。

篠崎彰彦¹は、「取引費用を情報費用とみなすならば、効果的なIT導入で市場の取引費用は大幅に低下し、マーケット・メカニズムが機能しやすくなる。ここで重要なのは、取引費用の低下は会社の経理や会計などで用いられる「経費削減」という縮小均衡の概念とは全く異なり、市場での取引が活発化することでフロンティアが拡大するプラス・サムの効果をもたらす点にある」と指摘している。

そして、情報化の影響は、市場の取引費用低下にとどまらず、「企業内分業のコミュニケーション問題」に着目すると、企業内部における管理機構の維持など「組織化の費用」を引き下げる有効な手段としても情報化が威力を発揮するという。つまり、情報化は市場の取引費用と組織化の費用のいずれをも引き下げる効果があるのである。

「ここで重要なのは、費用低下そのものではなく、企業の内部と外部で資源配分に必要となる費用の「相対関係に変化」が生まれ、これまで最適であった市場と企業の境界に「揺らぎ」が生じることである。これは、外部費用と内部費用のどちらがより大きく低下するかによって、企業の適正な規模と形態が大きく変わってしまうこと」である。

市場か組織かの選択は固定的ではないと考えるウイリアムソンは、時間と共に変化する条件の1つに情報処理技術をあげて「情報処理技術の変化」が生じれば「最初に選ばれたのはちがったふう」に諸活動を市場と階層組織に割り当てるのが適切になるため「効率性を周期的に再評価する必要がある」と述べており、垂直的マーケティング・システムが永遠に続く効率的なシステムではないことにも着目しているのである。

¹ 篠崎彰彦『インフォメーション・エコノミー』NTT出版、2014年。pp156-158

2.2 循環型チャンネル・ネットワークにおける流通費用

ここで、循環型社会を目指すために、企業が自社の流通チャンネルとして考慮しなければならない循環型チャンネル・ネットワークについて考えてみよう。

循環型社会においては、製品の流過程は、生産者から消費者までの一方向にしか流れない、従来の流通チャンネルのみを指すのではない。従来の流通チャンネルと同じように、消費者の廃棄行動を出発点とした、消費者から生産者に向かう廃棄物の流通も含まれる。

それらの生産者から消費者、そしてさらに消費者から生産者への流通を循環型チャンネルと呼ぶ。従来の流通チャンネルとリサイクルなどを行うためのバックワード・チャンネルを、一連のものとして捉える必要があるからである。

また、循環型社会における流通を「循環型チャンネル・ネットワーク」としたのは、循環型チャンネルが従来のチャンネルと大きく違う点であるリユースやリサイクルを行うためのチャンネルが、その形成過程に消費者の無償労働を含むのが現状だからである。阿部真也は、パウエル²の論文を引用しながら、市場と階層組織のそれぞれのデメリットを除去し、そのメリットを生かした機構として、ネットワークを位置づけた³。このネットワークは、市場や階層組織で取引要因となる価格や権限だけでなく、信頼という消費者の心理的なものが取引要因となる。リユースやリサイクルを行うためのチャンネルを動かす消費者の無償労働がまさにその信頼から生まれるものといってよい。ゴミ袋の有料化やデポジット制度といった、経済的要因によって消費者の行動を促進することはあるが、多くの場合、消費者が「環境にやさしい」行動を行う動機は、経済的要因のみでは説明がつかないのである。

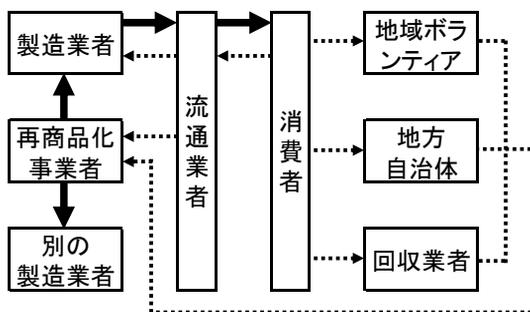
したがって、本論文では、循環型チャンネル・ネットワークという用語を使用し、循環型チャンネルと

も区別している。

図表1に示したのが、循環型チャンネル・ネットワークである。実線の太い矢印が従来のフォワード・チャンネル、点線の矢印がバックワード・チャンネルであり、その二つが統合したものが循環型チャンネル・ネットワークである。

再商品化事業者から製造業者および別の製造業者への流通は、リサイクルが行われなければ存在し得ないチャンネルであるため、厳密には実線矢印にすべきではないかもしれないが、流通させる商品がリサイクル商品であるということ以外は、B to Bの流通として従来のチャンネル概念で捉えられることから、フォワード・チャンネルとしている。

循環型チャンネル・ネットワークは、従来のフォワード・チャンネルにバックワード・チャンネルを加えたものである。従来の流通チャンネルと全く違うものではなく、従来の流通チャンネルでなされてきた議論をもとに考察することができる。したがって、流通時間の短縮とそれにとまなう流通費用の低下によって、循環型チャンネル・ネットワークはより効率の良い物になると考えられるのである。



実線矢印=フォワード・チャンネル

点線矢印=バックワード・チャンネル

図表 1 循環型チャンネル・ネットワーク

2.3 バックワード・チャンネルにおける流通費用

ここで、循環型チャンネル・ネットワークについてより深く考察するため、リサイクルを行うため

² Powell, W. W., "Neither Market nor Hierarchy: Network Forms of Organization", in G. Thompson, J. Frances, R. Levacic and J. Mitchell(eds.), Markets, Hierarchies and Networks : The Coordination of Social Life, Sage Publications, 1991.

³ 阿部真也『いま流通消費都市の時代』中央経済社、2006年

のバックワード・チャンネルにおける流通費用を考える。

バックワード・チャンネルにおいてフォワード・チャンネルと大きく異なるのは、その生産資本として機能するはずの資本部分が、多くの場合で自己増殖をもたらさず、それどころかマイナスの価値を持つということである。しかし、流通過程に束縛される資本部分が大きくなれば、次の生産（リサイクル）への循環がそれだけ遅くなるということであり、流通時間を短縮すればするほど資本循環が円滑に行われるということは変わらない。

そこで、フォワード・チャンネルと同様に、市場か組織かという議論が発生する。

産業廃棄物の方が一般廃棄物よりもリサイクルが進んでいる要因の一つは、産業廃棄物の流通が、自由競争段階よりもより統制されたシステムであり、垂直的に管理されたものだからである。つまり廃棄物チャンネルは基本的に独占段階や垂直的マーケティング・システムの方が有利ということになる。

フォワード・チャンネルとバックワード・チャンネルの、もっとも大きな違いは、取り扱う商品が価値のあるものか、価値のないものであるかということである。価値がないというよりも、処理費用というマイナスの価値を持つ廃棄物流通は、廃棄物処理という社会的費用についても考慮する必要がある。

したがって、循環型チャンネルにおいても、流通時間の短縮が望まれる。

こうした流通時間の短縮に効力を発揮するのが情報である。

2.4 限界費用の低下

流通費用以外に、ICTの発展で大きく削減された費用が、限界費用である。

すべてのモノやサービスは、生産性が向上すればするほど、財を1つ増やしたり、サービスを1回

増やしたりするのにかかるコストが低くなる。その究極の状態が限界費用ゼロである。

情報は限界費用が限りなくゼロに近づいているが、特定の分野においては、取引するモノが限りなく無料に近づいている。リフキンは、限界費用が限りなくゼロに近づいているものとして、IT部門やインターネット部門と同じく、再生可能エネルギー産業も、限界費用が低下している分野であるという⁴。

周知の通り、風力発電や太陽光発電は水力発電や火力発電にくらべて、先行投資をしさえすれば、その後のランニングコストは非常に安価で済ませることができるため、限界費用ゼロに近づくことも容易ではあるが、供給量が安定しないのがもっとも大きな問題である。その問題を解決するために、たとえばドイツにおいては、風力発電と太陽光発電の供給データの開示が法律で規定されている。15分単位で詳細な給電データが開示され、それにより、電力会社は火力発電等で補充すべき電力をすぐさま予測することができる。風力給電子測の誤差は定格出力の4%以下だという⁵。

最新の風力予測に基づいて、足りない分を当日市場の電力取引で調整し、消費者に滞りなく電力を配給するのであるが、そのデータの精度の高さは、ICTの発展が支えている。

リフキンは、現在すでに限界費用の低下を招いている産業として、ほかに保健医療分野や3Dプリンタを利用することによって消費者が製品を自分で作成することができるようになる世の中、MOOCによる限界費用ゼロ教育などを想定している。これらの産業に共通しているのは、モノやサービスが無料になるため、資本主義の衰退が起こることである。

もっとも、あらゆる産業が規模の経済を得るために生産性の向上をめざして成長し、やがて、製品のライフサイクルにおける衰退期のように限界費用がゼロになって産業全体が衰退していくとい

⁴ ジェレミー・リフキン著、柴田裕之訳『限界費用ゼロ社会<モノのインターネット>と共有型経済の台頭』、NHK出版、2015年。Jeremy Rifkin "The Zero Marginal Cost Society: The Internet of Things and The Rise of The Sharing Economy", 2014

⁵ 竹濱朝美「ドイツにおける風力発電の供給データ開示制度と系統運用の現状」、『JWPA』（日本風力発電協会誌）、2013年、pp58-68。

うわけではないだろう。これらの衰退はすぐに起こるものではないし、分野によっては限界費用が高いままということはおこるであろう。

同様に、循環型チャネル・ネットワークにおいても、全体的には流通費用と限界費用の低下がおこり、部分的に限界費用が高いままの分野が残ることになる。

3. ネット・コミュニティの発展と信頼の形成

3.1 スマートフォンの保有状況と接触時間

循環型チャネル・ネットワークの維持を容易にするのは、ICTが流通費用や限界費用を削減するからだけではない。循環型チャネル・ネットワークを維持するために必要な消費者の信頼関係を、ICTが従来よりも短時間で作り出すことができるようになってきたことも一因である。

インターネットの普及により、SNSなどを通じたネット・コミュニティの形成が図られてきたが、スマートフォンの普及は、それらのネット・コミュニティの形成をよりいっそう促進し、そのつながりを強くすると考えられる。なぜなら、消費者はスマートフォンを使ってその場で検索し、その場

で意思決定をし、以前なら考えただけで終わっていたような行動を実行に移すようになるからである。

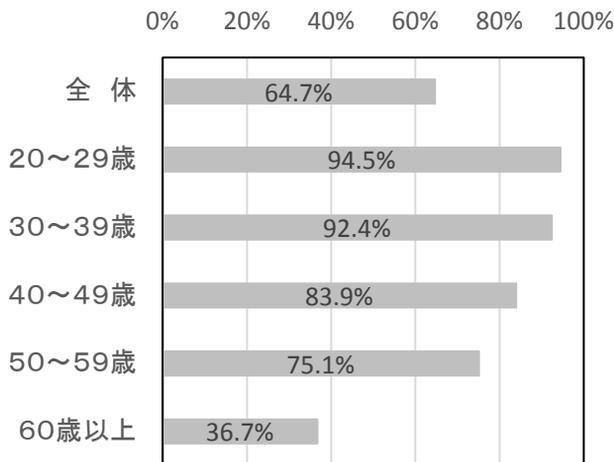
平成27年通信利用動向調査（世帯編）⁶によれば、スマートフォンは全世帯の72.0%以上の世帯で保有されている（図表2）。世帯主の年齢階層別に保有状況を確認すると、20歳代94.4%、30歳代94.2%、40歳代88.8%、50歳代83.9%と、世帯主の年齢が若いほど保有比率は高い。さらに60歳以上の高齢層でも50%に迫る保有率となっており、スマートフォンが各世帯に普及していることがわかる。

また、世帯人数別にみると、単身世帯では1台保有が多いが、2人世帯では2台以上保有している割合も高くなっており、1世帯に1台以上、1人1台に近づいているのがわかる（図表3）。

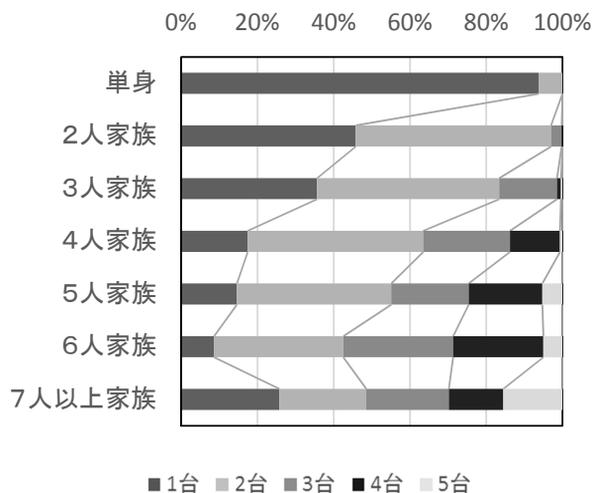
換言すれば、消費者の多くは、常に携帯電話やスマートフォンを個人のモノとして持ち歩き、いつでもどこでも誰に気兼ねすることなく情報を収集することができるということである。

実際にスマートフォンの保有者が、どのくらいそれを利用しているかということ、博報堂DYメ

図表2 世帯主年齢別スマートフォンの保有状況



図表3 世帯人数別スマートフォンの保有状況

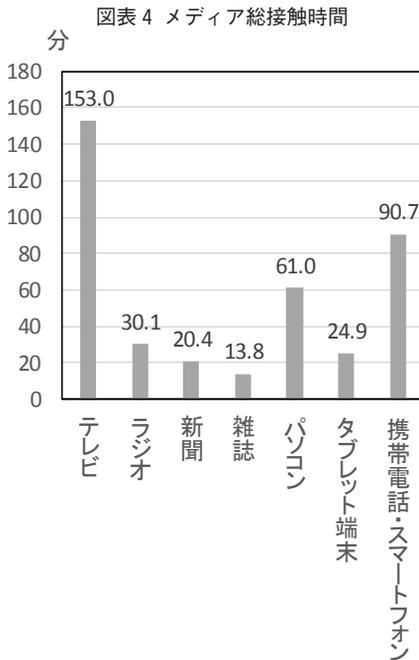


出典：平成27年通信利用動向調査（世帯編）

出典：平成27年通信利用動向調査（世帯編）

⁶ 総務省『平成27年通信利用動向調査（世帯編）』<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05b1.html>

ディアパートナーズ「メディア定点調査2016」時系列分析⁷によれば、東京地区における「携帯・スマートフォン」の接触時間は、1日平均90.7分に及んでいる。(図表4)



3.2スマートフォンのメディアイメージ

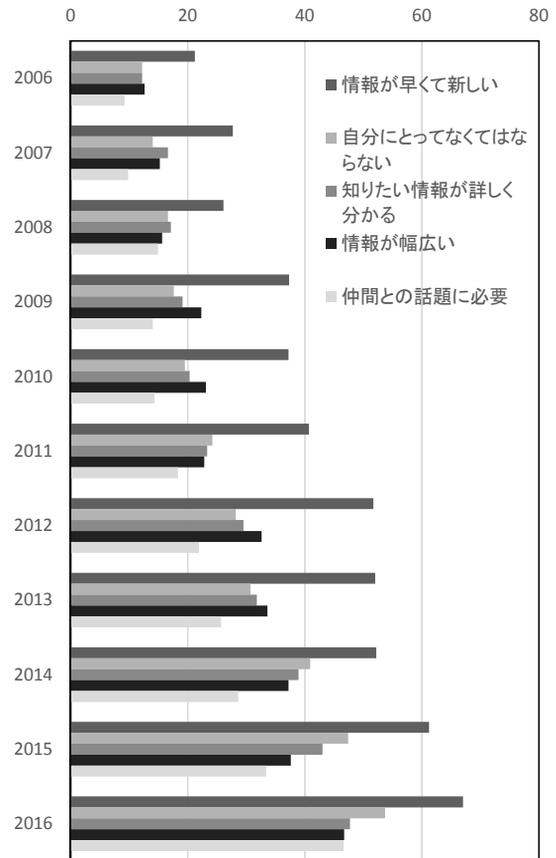
同じく「メディア定点調査2016」によれば、この10年間で、携帯電話、スマートフォンのメディアイメージは急速に上昇し「自分にとってなくてはならない」が53.7%と半数を越えている。(図表5) 今後、携帯電話、スマートフォンへの依存度はさらに高くなるだろう。

これらスマートフォンの普及は、消費者行動の変化をさらに加速させる。

スマートフォンの普及で、消費者はあらゆる場所で、欲しいときに欲しい情報を得ることができるようになった。つまり、「ともに行動」を行うことができるようになったと言うことである⁸。

それまで消費者の態度と行動の間には、一定の時間が必要であった。その商品を欲しいなと思ってから実際に購買行動に移るまでの時間、

図表5 「携帯電話・スマートフォン」のメディアイメージ・東京地区



AIDMAの法則でいうところのメモリーの時間である。

消費者が環境行動をおこすためには、環境行動を起こしたいという気持ちを持つだけではだめであり、実際に行動を起こすまでには、時間がかかる。この時間を短縮することができれば、流通時間を短縮すれば流通コストが削減されるのと同様に、環境行動を起こすまでのコストが下がるにちがいない。ここでいうコストとは、経済的な費用だけでなく、消費者の主観的なやりたくない気持ちや面倒くさいと思う気持ちも含まれる。

スマートフォンを1人1台所有している現在、消費者が態度から行動に移すまでの時間も短縮でき

⁷ 博報堂DYメディアパートナーズ「メディア定点調査2016」時系列分析よりNEWS RELEASE http://www.hakuhodody-media.co.jp/newsrelease/report/20160620_13699.html

⁸ 井徳正吾・松井陽通著[2013]『マーケティングコミュニケーション』すばる舎

と思われる。

3.3 コミュニティとネット・コミュニティ

ICTの進展は流通時間と流通費用が大幅に削減され、循環型チャンネル・ネットワークに経済的側面からも重要な影響を与える。

その一方で、循環型チャンネル・ネットワークを維持する要因である、環境に優しいことをしたいという態度や、環境に優しいことをするにはどうすれば良いのかといった情報をもたらすコミュニティにも影響を与える。

ただし、ICTの発展は、実生活に裏付けられるコミュニティというよりは、オンラインで繋がった社会関係であるバーチャル・コミュニティを誕生させるのである。いうまでもなく、その情報交換に必要な限界費用は限りなくゼロに近い。

バーチャル・コミュニティは、「現実世界のコミュニティのたんなるネット版」なのか、それとも現実世界のコミュニティにはない新しいコミュニティなのかという疑問は残る。

大野哲明は、インターネットがもたらすものは、コミュニティの代替か、コミュニティの補完かという疑問に、インターネットによる、よりリアルに近い形態での関係構築が可能となることは否定していないが、「技術的に表現・代替不可能な領域は必ず残るはず」だと答えている。そして、「ネットの普及により自動的に民主社会が実現するかのような、単純な技術決定論は戒められるべきだ」という。しかしその一方で、「伝統的公共政策や従来の市民運動とは異なる自発支援型のNPOやボランティアの活動が、インターネットの普及とともにその勢力を拡張し、グローバルな広がりを持つ輪を形成しつつ」あり、インターネットは、これまで公的領域に属するとは考えられてこなかった問題を公共に開くという可能性をわれわれに提示している⁹。

この自発支援型のNPOの多くが環境問題をテーマとしており、消費者の環境配慮行動を促進してきた部分は否めない。インターネットが作り出すコミュニティが全て問題なく民主的であるという短絡的な思考は持たないが、しかしながら、消費者に環境配慮行動を促す要因として、行政の権力や経済的要因だけでなく、信頼形成の源としてのバーチャル・コミュニティを除外する事は絶対にできないのである。

4. 今後の課題

ICTの発展が従来の経済的取引における流通費用を削減してきたことから、同じようにリサイクルを行うための循環型チャンネル・ネットワークの流通費用も削減し、それによって、循環型チャンネル・ネットワークの維持をも容易にすると推測した。

しかし、実際にICTの発展が、どの程度循環型チャンネル・ネットワークの流通時間を短縮させ、どの程度流通費用を削減してきたか、計量的研究はまだ十分なされておらず、その方法も確立されていない。したがって、今後は循環型チャンネル・ネットワークの費用の把握が必要である。

また、ICTの発展がコミュニティの信頼形成を容易にした一面があることは間違いない。そのことは、リサイクルを促進し、消費者に環境行動をとらせることに繋がるが、しかし、ICTの発展のプラス面だけを見ることはできない。炎上などといったマイナス要素がネット・コミュニティに及ぼす悪影響を見過ごすことはできないであろう。

今後、さらに消費者の環境配慮行動を促すために、行政、企業、消費者のそれぞれが何をすべきか、循環型チャンネル・ネットワークにおける信頼形成のメカニズムを明らかにすることも重要なポイントである。

⁹ 大野哲明「バーチャル・コミュニティとリアル・コミュニティ」阿部真也他著『インターネットは流通と社会をどう変えたか』中央経済社、2016年、pp91-92。