

製品の共同利用と消費者受容性

- 持続可能な消費に向けての課題 -

*Product Sharing and its Consumer Acceptance
-Issues for sustainable consumption through product sharing-*



財団法人地球環境戦略研究機関
産業と持続可能社会プロジェクト

651-0073 神戸市中央区脇浜海岸通 1-5-1 国際健康開発(IHD)センター 3F
(財)地球環境戦略研究機関(IGES) 関西研究センター

TEL: 078-262-6634 FAX: 078 - 262-6635 Website: <http://www.iges.or.jp/>

製品の共同利用と消費者受容性 - 持続可能な消費に向けての課題 -

Product Sharing and its Consumer Acceptance
Issues for sustainable consumption through product sharing-

松尾 雄介¹

要 約

持続可能な社会の実現のためには、ファクター 4、10 レベルの環境負荷低減が必要であるとされる。そのようなドラスティックな改善を実現するコンセプトとして、製品サービスシステム (Product service systems ;PSS)に代表されるシステムイノベーションに関するコンセプトが近年注目を浴びている。本稿では、それらシステムイノベーションコンセプトによって提言されている有望な取り組みの一つとして、製品の共同利用に注目し、その環境負荷低減メカニズムおよび実際の負荷低減効果について既存の研究をもとに検証した。結果、製品の共同利用を通じて、50%以上の環境負荷低減が可能であり、持続可能な消費に向けた有望なアプローチであることが示された。一方、製品の共同利用は、「特定のニーズを満たすために必要とされる製品数量を削減できる」、「消費者側に製品を効率的に使おうとするインセンティブが働く」等、複数の環境負荷低減メカニズムを有することも明らかになったが、それら複数の環境負荷低減メカニズムによって達成されるトータルでの負荷低減効果について包括的に評価している研究は見当たらない。製品共同利用の効果を適切に理解するため、複合的な環境負荷低減効果を包括的に評価する必要があるだろう。また、製品共同利用の普及を目指すにあたっての障害とされる消費者受容性の問題点についても、その具体的内容について検証した。結果、製品の利用に際する自由度の低下、余計な手間がかかることによる利便性の低下、コスト面での不満、品質への不安・不満、そして製品を他人と利用することに対する不安、抵抗感、が製品の共同利用に伴って生じる一般的な消費者受容性の問題点であることが明らかとなった。製品の共同利用の普及には、これら消費者受容性の問題点を解決しうる対策を講じる必要があるであろう。

キーワード : 製品共同利用、システム革新、製品サービスシステム(PSS)、持続可能な消費

Key words: Product sharing, System innovation, Product service system (PSS), Sustainable consumption

All rights reserved © 2005 IGES

この論文は筆者の見解であり、IGES の見解を述べたものではありません。

¹ 財団法人地球環境戦略研究機関(IGES)関西研究センター 産業と持続可能社会プロジェクト研究員
matsuo@iges.or.jp

目 次

1	はじめに.....	3
2	システムイノベーションに関するコンセプトについて	3
2.1	環境対策の種類と環境負荷低減ポテンシャル.....	3
2.2	システムイノベーションに関するコンセプト.....	5
2.3	システムイノベーションに基づく各種活動の環境負荷低減効果.....	7
3	製品の共同利用の概要	9
3.1	製品の共同利用とは.....	9
3.2	製品の共同利用における環境負荷低減メカニズム	9
3.3	製品の共同利用による環境負荷低減効果.....	11
3.4	製品共同利用による環境負荷低減効果と評価方法に関する課題.....	13
3.5	製品共同利用の普及状況.....	14
4	製品の共同利用に対する消費者受容性について	15
4.1	カーシェアリングにおける消費者受容性の阻害要因	15
4.2	洗濯機の共同利用における消費者受容性の阻害要因	17
4.3	日曜大工工具の共同利用における消費者受容性の阻害要因.....	18
4.4	製品の共同利用に共通する消費者受容性の一般的な阻害要因の検証.....	19
5	結論.....	21

1 はじめに

多くの科学者らが気候変動問題に代表される地球環境問題について警鐘が鳴らしはじめて既に久しい。近年は、各種の国際環境法の制定のほか、企業や市民による自主的取り組みの促進や、管理体制の整備など、社会全体での環境への取り組みも進みつつある。

一方で、実際の人間活動に起因する環境負荷の状況を眺めてみると、オゾン層破壊物質等、一定の分野での改善は認められるものの、枯渇資源の消費や、二酸化炭素の排出等、いわゆる「消費型環境問題」に関しては、人口の増大や一人当たりGDPの拡大等に伴って、いまだに悪化傾向を辿っている。

このような状況を背景として、ファクター4、10といった、持続可能な社会の実現に必要な環境負荷低減レベルについてのコンセプトが科学者らによって提唱されている(Factor 10 club, 1997; Weizsaecker, Lovins, & Lovins, 1997)。これらのコンセプトは、CO₂排出量などの環境負荷を、2050年を目処に現状から75%、もしくは90%以上も削減することという意味し、極めてチャレンジングな目標を示唆している。

この極めて困難な目標を達成するには、現在取組まれている環境マネジメントの普及や、製品環境対策に加え、新たな次元での取り組み、つまりこれまでのサプライサイドでの取り組みに加え、デマンドサイドでの取り組みをも組み込んだ「持続可能な消費」の必要性が指摘され始めている(UNEP.DTIE, 2002)。そのような中、製品サービスシステム(Product Service System:PSS)や、「環境効率的なサービス(eco-efficient services)」といった、製造工程や製品部分の改善だけでなく、製品が提供するサービスを包括的な視野で捉え、サービス供給システム全体の改善、変革(システムイノベーション)を図ることによりドラスティックに環境負荷低減を達成しようとするコンセプトが主に欧州の研究者らから提唱されている(Behrendt et al., 2003; Mont, 2002)。

本稿では、そのシステムイノベーションの代表的事例のひとつである「製品の共同利用」について、主に欧州における既存の事例研究(カーシェアリング、洗濯機の共同利用、日曜大工工具の共同利用)を参考に、環境負荷低減効果、及びその普及における最大の障害とされる消費者受容性について検証する。

2 システムイノベーションに関するコンセプトについて

2.1 環境対策の種類と環境負荷低減ポテンシャル

近年、環境への懸念の高まりを背景に、製造工程及び製品設計については、環境マネジメントシステム(EMS)や、環境配慮設計(DfE)等に代表される各種対策が進んでいる。しかしながら、過去の実績を見る限り、それらの対策は技術やマネジメントシステムの改善を中心とした、「漸進的改善(Incremental Improvement)」では、今後求められるドラスティックな環境負荷低減を十分達成することは困難(Brezet & Silvester, 2000; Mont, 2000)と考えられる。

では、どのような取り組みをもってすれば、ファクター4、10といったドラスティックな改善が達成できるのであろうか。Brezet および Silvester (2000)は、環境取り組みについての過去の実績および最新の知見から、環境への取り組みを、製品改善、製品再設計、機能革新、システム革新、という4

つのタイプに分類した上で、以下の図 1にあるように、それぞれのタイプの環境負荷低減ポテンシャルについて考察している。

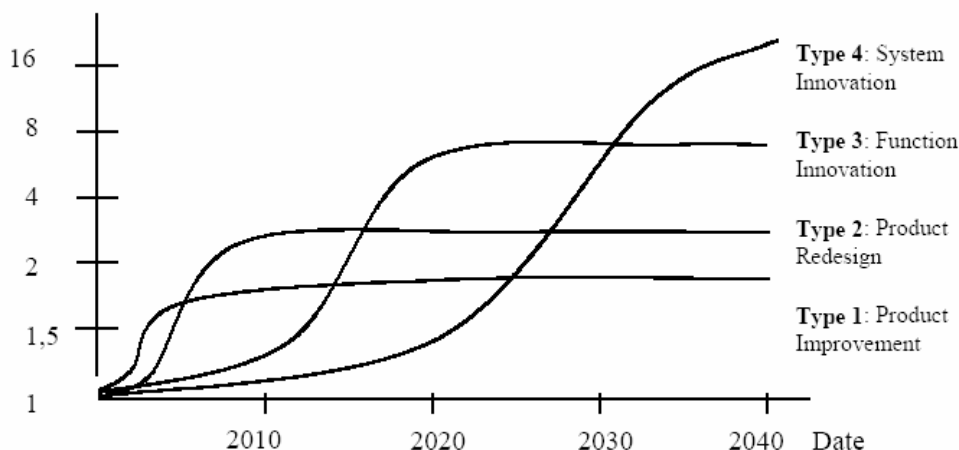


図 1：環境効率性カーブ

出典：(Brezet & Silvester, 2000)

最初の取り組みのタイプである「製品改善」は、製造工程でのムダをなくしたり、製品の微調整を図ることによって環境負荷低減を図るもので、基本的な製造工程、製品設計は特段変更されない。この「製品改善」による環境負荷の低減幅は、最大でもファクター1.5程度(約30%)に留まるとされている。二つ目のタイプである「製品の再設計」では、製品素材の変更、エネルギー効率の高い構造、部品の採用や、リユース、リサイクルを視野に入れた解体容易性の向上等、製品の環境設計が図られる。一方で、製品の製造、供給によって消費者に求められるサービスを提供するといった、従来型のサービス提供の構造自体は変化しない。この、「製品の再設計」による環境負荷低減幅は、最大でファクター2~2.5程度(約50~60%)とされる。これら「製品改善」と「製品の再設計」が現在までに行われてきた環境対策の主流であり、先に触れた“漸進的改善(Incremental Improvement)”とみなすことができるが、これら対策では、今後求められるファクター4、10レベルの改善は困難であることが示されている。

3つ目のタイプである「機能革新」は、従来は特定の製品によって満たされていた消費者のニーズや要望を、異なる手段、形態によって満たすことによって環境負荷を低減するものである。例えば、従来は書類ベースで情報の入手、伝達が行われていたものが、ITの発達によりペーパーレス化されるといった例がある。このように、「機能革新」では、同じ「機能」を、異なる方法で満たすといった対策のことを指し、これによってファクター4以上の改善が可能であることが示唆されている。

最後のタイプの取り組みは、「システム革新」と呼ばれるものである。この「システム革新」では、製品の再設計のみならず、社会基盤や、消費者の行動を含み、あるサービスを供給する際に必要な社会システムそのものを革新することを意図したものである。例えば、交通システムについて言えば、従来は自動車を中心であったシステムを、コンパクトシティー化を進め、

移動の需要自体を抑制する、または公共交通機関を中心に人々の移動ニーズを満たせるような街づくり（インフラ整備）を進める、公共交通、カーシェアリング、自転車等の組み合わせによって、自家用車に依存しない交通手段を提供する、等によって“持続可能な交通システム”に移行させることなどがこの「システム革新」として挙げられるであろう。このシステム革新では、ファクター10以上の環境負荷低減が可能であるとされている。

以上のように、Brezetらはこれまで行われてきた対策が、ドラスティックな改善を達成するには一歩及ばないこと、また「機能革新」「システム革新」という新たな環境対策の方向性によってドラスティックな環境負荷低減が達成される可能性があることを示唆している。

2.2 システムイノベーションに関するコンセプト

「消費者は製品そのものでなく、製品の提供する“機能”を求めているのである」との前提に立ち、従来とは異なる方法で同じ機能を提供することを意図する製品サービスシステム (Product Service Systems、以下 PSS) や、環境効率的なサービス (Eco-efficient services) などのコンセプト(以下、イノベーションコンセプトと呼ぶ)が、近年注目を集めている。このイノベーションコンセプトは、消費者が求める機能に着目することによって、その機能を提供すべく従来とは異なった方法を採用し、時には機能を提供するシステムそのものの変革まで含むことから、「機能革新」「システム革新」との親和性が高い。したがって PSS 等のコンセプトにのっとった取り組みは、ドラスティックに環境負荷を低減するポテンシャルが高いと考えられ、多くの研究者が研究を重ねている。

一方、これらイノベーションコンセプトが示唆する「オルタナティブな機能提供のあり方」はひとつではない。Tukker は、EU を中心としたイノベーションコンセプトについての研究ネットワークである SusProNet における議論から、代表的なイノベーションコンセプトとされ PSS に含まれる取り組みについて以下のように分類している(Tukker, 2004)。

○ 「製品」サービス (Product oriented service)

「製品」サービスは、さらに製品関連サービス、助言サービス (Advice and consultancy) に分類される。製品関連サービスでは、メーカーが製品に「(長期)寿命保証」「修理サービス」「アップグレードサービス」などを付与するものである。また、助言サービスでは、メーカー側が製品の効率的な利用方法についてアドバイスを与える。製品サービスでは、これらのサービスを製品に付加することにより、結果として製品寿命を延長することによる環境負荷低減効果をもつと考えられる。

○ 「利用」サービス (Use oriented service)

「利用」サービスは、製品リース、製品時間差共同利用、製品の同時共同利用、にさらに分類される。これら各種利用サービスが意味するところは、その名称の通り製品を所有するのではなくリースする、製品を個人で保有、利用するのではなく複数で共同利用するというものであるが、これらに共通するのは、消費者は製品を利用するが、製品そのものは保有せず、製品が提供する“機能”のみを受け取るということである。

○ “成果サービス (Result oriented service)

同様に、成果サービスは、アクティビティーマネジメント(Activity management)、ペイ・パー・サービス (Pay per Service unit)、成果サービス (Functional result) に分類される。のアクティビティーマネジメントは、いわゆるアウトソーシングを通じてある特定のプロセスの合理化を図るものである。のペイ・パー・サービスでは、消費者の支払いの対象を「製品」ではなく、受け取った機能単位へと変更するものである。の成果サービスでは、サービス供給側とサービス受け取り側 (顧客) とが結ぶ契約について、従来は「プロセス」が契約の対象であったものを、「成果・機能」へと変更するものである。例えば、この成果サービスにのっとりば、ガス会社は、「ガス」を供給するのではなく、ガスの利用がもたらすであろう「暖房」「給湯」といった機能を提供することを顧客と契約することとなる。

* ここではそれぞれの取り組みが、どのように環境負荷低減をもたらすのかといった、環境負荷低減メカニズムについては詳細には触れないが、本稿の研究対象である「製品共同利用」については、その負荷低減メカニズムを第三章で詳細に検証する。

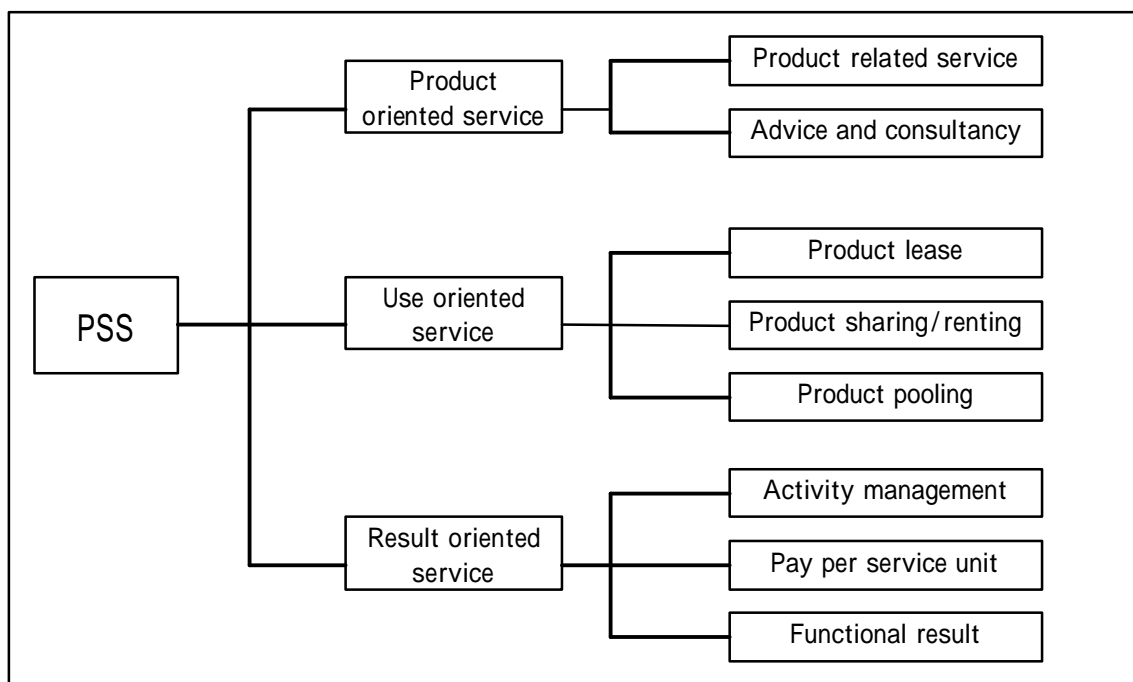


図 2:製品サービスシステムの分類について
出典 :(Tukker, 2004)

表1: システムイノベーションコンセプトの定義

	Proponent	Description of the definition
PSS	Goedkoop et al (1999)	PSS is a marketable set of products and services capable of jointly fulfilling a user's needs.
	Mont.O (2002)	PSS is a system of products, services, supporting network, and infrastructure that is designed to be: competitive, satisfy customer's needs and have a lower environmental impact than traditional business model
	Manzini.E (2003)	A PSS can be defined as the result of an innovation strategy, shifting the business focus from designing and selling physical product only, to selling a system of product and service, which capable of fulfilling specific client demands
Eco-efficient services	Schrader.U (1999)	Eco-efficiency services can be defined as market offering that complement or substitute product ownership, have positive ecological effect, and do not involve ownership by the customer.
	Brezet et al., (2001)	Eco-efficiency services are system of products and service, which are developed to cause a minimum environmental impact with a maximum added value
	Meijkamp (2000)	Eco-efficient services are all kinds of commercial market offers aimed at fulfilling customer needs by selling the utilization of products (system) instead of providing just the hardware for these needs. Some of the properties rights (of hardware) are kept by the supplier.
	Olof.Z et al., (Gothenburg Research Institute)	An eco-efficient service is a certain product-service mix, which has a higher added value and a smaller environmental impact compared to a similar product-service mix or a situation in, which the activity was not performed at all.
Eco-services	Behrendt et al.,(2003)	Eco-service is product service combinations (or eco services) are those intangible service components that partially or completely substitute for tangible components, resulting in a positive effect on the environment.
Servicizing	White. A et al., (1999)	The emergence of product-based services, which blur the distinction between manufacturing and traditional service sector activities.
Eco-efficient producer service	Bartolomeo et al.,(2002)	Service, which improves the eco-efficiency of business customer activities. This can be done directly by replacing an alternative product service mix or indirectly.
Sustainable Services and Systems (3s)	Tischner. U. (2000)	Sustainable services and systems ideally: <ul style="list-style-type: none"> • should fulfill customer demands • without negative impact on natural and social environment • are profitable strategies for companies • can be continued over a long period of time

出典: (松尾, 2005)

2.3 システムイノベーションに基づく各種活動の環境負荷低減効果

これまで述べてきたように、ドラスティックな環境負荷低減には、機能革新、システム革新といった、新たな次元の取り組みが求められ、製品サービスシステム等のイノベーションコンセプトがそれら機能・システム革新を伴う機能提供のあり方について提案を行ってきている。

一方で、Tukker らが分類した、それらイノベーションコンセプトが提唱している各種活動による実際の環境負荷低減効果については、必ずしも良好な結果は得られていない。Tukker (2004), Heiskanen and Jalas(2003) らによる各種取り組みの包括的な環境分析や、多くの研究者が行った特定の取り組みについての環境評価の結果によると、それら各種の取り組みの多くは、環境負荷の低減について一定の効果は持つものの、その効果の幅はそれほど小さくなく、期待されていたドラスティックな環境負荷低減を達成するものはそれほど多くないとされている。過去の評価によって明らかになっているイノベーションコンセプトの各種活動の環境負荷低減効果は以下の表2が示す通りである。

表2：イノベーションコンセプトの各種活動の環境負荷低減効果

カテゴリ	サブカテゴリ	環境負荷低減効果 (%)
“製品”サービス	製品関連サービス	最大でも20%以下の改善
	助言サービス	
“利用”サービス	製品リース	最大でも20%以下の改善。場合によっては、リースによって環境負荷が増大する懸念も。
	製品共同利用	最大50%程度の削減が可能
	製品同時利用	
“成果”サービス	アクティビティーマネジメント	最大30%程度の改善
	ペイ・パー・サービス	最大40%程度の改善
	成果(機能)サービス	場合によっては90%程度の改善も可能か？

Tukker, Heiskanen and Jalas 他より、松尾作成

表2が示すとおり、製品関連サービス、助言サービス、製品リース、アクティビティーマネジメントなどの環境負荷低減幅は、最大でも20~30%程度と低く、それほどドラスティックな改善は望めないようである。一方で、成果サービスは、場合によれば90%以上の改善も可能であると唆されているが、この成果サービスについては、製品のリースや共同利用などの他の取り組みとことなり、取り組みごとにその性質がことなる。よって、その負荷低減効果は、個別の活動によって大きく異なることも考えられ、成果サービスの多くがその様なドラスティックな改善をもたらすかどうかは定かではない。製品共同利用、ペイ・パー・サービスについては、それぞれの活動のみではその削減幅は40~50%と、比較的大きいながらドラスティックというにはもう一歩というところである。しかしながら、製品の共同利用、ペイ・パー・サービスは組み合わせることが可能である(共同で利用した製品の支払い方法としてペイ・パー・サービスを採用するなど)ことから、その潜在的負荷低減幅はさらに増大する可能性も伺える。

以上のことから、ドラスティックな環境負荷低減という、そもそもの目的意識に照らしてみると、イノベーションコンセプトの中でも、成果サービス、及び製品共同利用、ペイ・パー・サービスといった活動が有望な取り組みとして考えられるだろう。

3 製品の共同利用の概要

ここまでで見たとおり、製品の共同利用（及びペイ・パー・サービス）は、ドラスティックな環境負荷低減に寄与する可能性のある有望な活動のひとつと考えることができる。以下、製品の共同利用について、その概要と環境負荷低減メカニズムと実際の効果、および社会（特に先進国）における普及状況について概観、検証する。

3.1 製品の共同利用とは

製品の共同利用とは、その字の示すとおり、ある製品を、複数の消費者が共同で利用、使用することである。この製品の共同利用は、原理的には消費財以外のほとんどの製品で可能であると考えられ、よって共同利用の対象となる製品は家屋から文房具等まで幅広い。なお、欧米では、複数の消費者が同時にある製品を共同で利用する場合（例：車の相乗り、複数人でテレビを見る）と、複数で同じ製品を利用するが、各個人が時間差でそれぞれ製品個別に利用する場合（例：カーシェアリング、コインランドリー等における洗濯機の共同利用）を区分し、それぞれ Sharing、Pooling というように別の名称で呼んでいる(Behrendt et al., 2003)²。

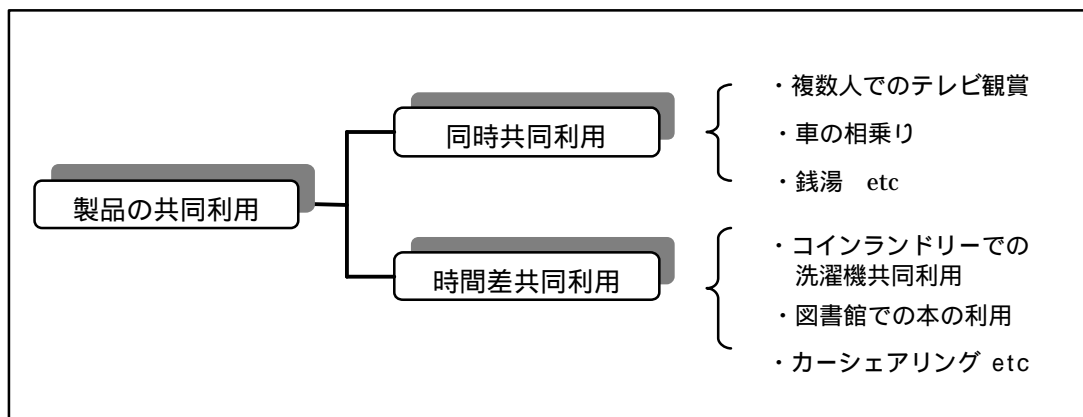


図3 製品共同利用の類型及び例

なお、レンタサイクル、CD、ビデオレンタル等、一般に“レンタル”と呼ばれるものも、複数の消費者が時間差である製品を共同で利用しているケースがほとんどであることから、その多くを時間差共同利用とみなすことができる。

3.2 製品の共同利用における環境負荷低減メカニズム

製品の共同利用による環境負荷低減ポテンシャルが大きいということについては繰り返し述べたが、では、そのような製品の共同利用は、如何にして環境負荷の低減を実現するのであるうか。欧州の先行研究では、一般に、以下の環境負荷メカニズムが挙げられている。

製品数量の減少による環境負荷の低減

第一に考えられる環境負荷低減メカニズムは、あるひとつ（もしくは複数）の製品を複数の

² なお、イギリス英語の Sharing は同時共同利用を、アメリカ英語の Sharing は時間差共同利用をさし、しばしば混乱を招いている。なお、日本で言うカーシェアリングは、図に示されているように、「時間差利用」を指す。

消費者が、製品の数量より多い人数で共同利用することによって、製品を個々人が個別に利用する場合に比べて、消費者の需要を満たすために必要となる製品の数量が減少することである (Behrendt et al., 2003; Heiskanen & Jalas, 2003; Tukker, 2004)。ある需要を満たすために必要な製品の量が減少すれば、減少した製品にかかわる原材料投入や製造部分での環境負荷が減少する。この共同利用による製品数量の減少は、利用者の数よりも製品の数量が少ない場合には必ずもたらされる最も普遍的な効果であると考えられる。なお、この製品数量の減少による当該製品の製造工程の負荷低減は、特に製品のライフサイクルにおいて製造工程における環境負荷が大きい製品で重要なメカニズムである。

製品利用の効率化、無駄な利用の抑制による環境負荷の低減

製品の共同利用により、「製品の効率的利用を促進し、不必要な利用を抑制する」効果も確認されている。この効果は、特に時間差での共同利用が、製品利用料金の課金方法について「ペイ・パー・ユース（製品使用単位の課金形態）」の形態をとるケース多く、その様な場合に顕著に現れる効果で、消費者が製品そのものではなく製品の利用に対して料金を支払うことを通じて、消費者側に「最小のコストで最大の効用を得ようとする」、つまりは「より効率的に製品を利用しよう」というインセンティブが生まれることによりたらされる効果である (Behrendt et al., 2003; Tukker, 2004)。また、製品の時間差共同利用では、消費者は必ずしも 24 時間いつでも製品を利用できるわけではないことや、製品の利用に伴い予約や利用手続き等の「手間」がかかるケースもあるため、計画的に製品を利用しようというインセンティブが働き、結果として効率的な利用が促されるという効果も見られるとされる (Tukker, 2004)。この「製品利用の効率化」による環境負荷低減効果は、製品のライフサイクルにおいて、特に使用段階における環境負荷の割合が大きい製品（自動車など）にとって重要である。

製品の買い替えスパンが短くなることによる環境負荷の低減

製品を共同利用する場合、共同利用される製品は、個人で利用される場合に比べより高い頻度で利用されるケースが多い。このような場合、共同利用された製品は、個人で利用された製品より短いスパンで寿命を負え、新たな製品に買い換えられる。冷蔵庫やエアコンといった電化製品をはじめとする、技術の改善スピードの速い製品については、この短いスパンでの買い替えは、より効率的な機器へのスムーズな移行を意味し、結果としてそれら製品からの発生する環境負荷低減につながるとされる (Behrendt et al., 2003; Mont, 2000)。

環境性能の良い製品（環境配慮製品）の利用による環境負荷の低減

既存のいくつかの研究によると、共同利用の際に採用される製品は、一般的な製品よりも、丈夫で長持ちする製品、エネルギー効率の高い製品など、通常の製品より環境負荷が低い製品である場合が多いとの報告がある。これは、複数人で製品を購入するといった場合、個人で購入するよりも一人当たりの負担額が減少し、よって通常製品よりも高価な製品を購入することが可能となることなどが理由として挙げられている (Heiskanen & Jalas, 2003; Meijkamp, 2000; Mont, 2000)。

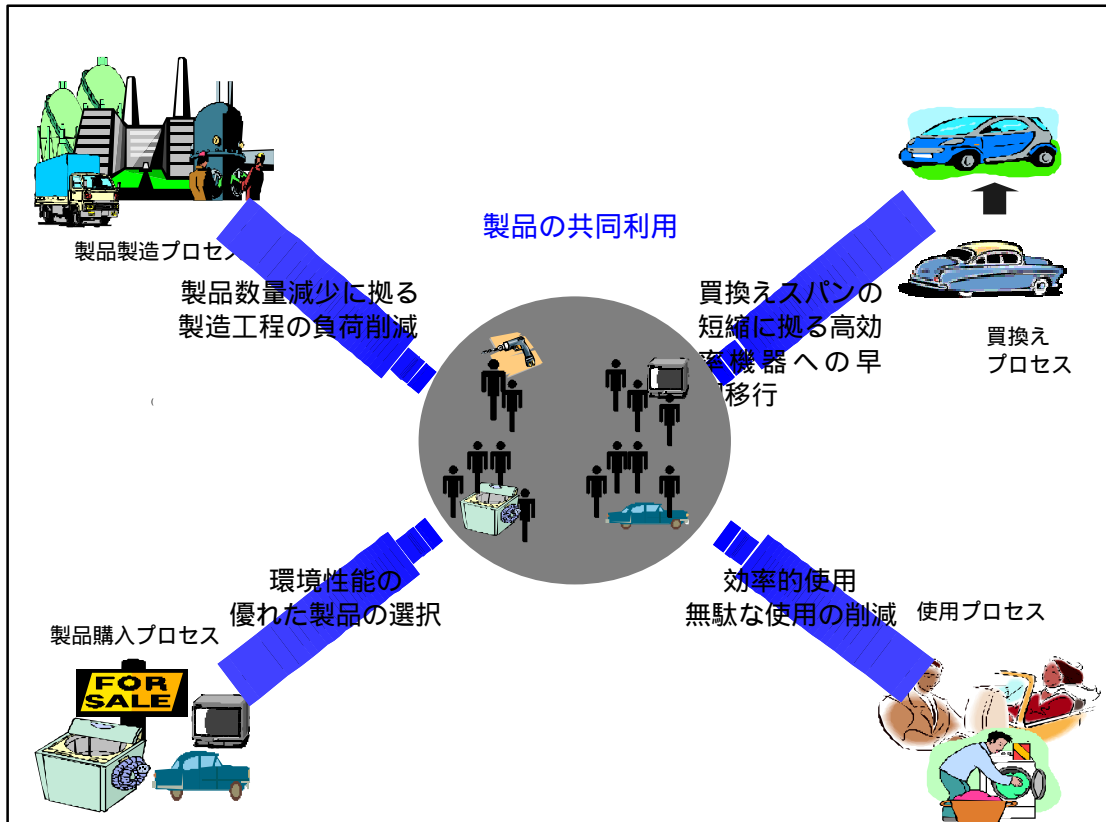


図4 製品の共同利用による主な環境負荷低減メカニズム

3.3 製品の共同利用による環境負荷低減効果

では、これら環境負荷低減メカニズムを持つ製品共同利用の実際の環境負荷低減効果はどの程度のものであろうか。第二章の「システムイノベーションに基づく各種活動の環境負荷低減効果」の項において、Tukker ら述べている製品共同利用がもつ環境負荷低減ポテンシャルについては既に概観したが、ここでは、主として欧州における環境評価事例(カーシェアリング、洗濯機の共同利用、日曜大工工具の共同利用、)を参考に、製品共同利用による実際の環境負荷低減効果についてさらに検証する。

○ カーシェアリングによる環境負荷低減効果

カーシェアリング(以下CS)は、製品の共同利用の中でも、最も環境面からの研究が進んでいる事例であろう。CSによる負荷削減は、先に述べた製品数量の減少などの4つのメカニズムからもたらされる効果に加え、CSに参加した場合、用途に応じた車種を選べるようになることによる、“効率的な車種選択”による負荷低減効果も挙げられている(Cervero & Tsai, 2003; Hockerts, 2003)。これら複合的な環境負荷低減効果の中でも、自動車のライフサイクルの各段階における環境負荷発生を勘案すれば、LCCO₂の85%以上が集中する自動車走行時の負荷発生(Kobayashi, 1997)がとりわけ重要であるが、CSの環境評価は、この走行時の環境負荷低減に焦点が当てられている。既存の研究によると、それまで自家用車を利用して来た人がCSへと移行

した際、自動車の効率的利用、無駄な自動車利用の抑制によって一人当たり走行距離がおおよそ60%~85%削減されることがわかっている(Eco-mobility Foundation of Japan, 2002; Meijkamp, 2000; 村上, 2005)。一方で、CSに参加する人の中には、マイカーを所有したまま、セカンドカーとしてCSを利用する人、またはもともと自動車を持っておらず、したがって運転もしていなかったが、CSをきっかけとして車を利用し始める人もいる。これらの人々について言えば、CSによって新たな環境負荷が生まれているといえることができる。オランダのMeijkamp(2000)が行った研究では、CSによる走行距離の変化について、上記で述べた“セカンドカー利用などの悪化分等”も含めて評価している。この評価では、マイカー所有からCSに移行した場合、その走行距離は65%削減されるとしており、一方で、セカンドカー用途でのCS利用、それまで車を利用していなかった人がCSに参加することによる走行距離の増加分を含めると、トータルでの走行距離削減効果は、33%程度になるとしている。また、ドイツで行われた別の研究では、この環境負荷増加分を勘案すると、トータルでの走行距離削減はおおよそ50%程度であるとしている(村上, 2005)。この、セカンドカーとしての利用や、CSを機に新たに自動車を利用し始める人の割合は一律ではなく、したがってトータルでの走行距離削減幅も一律にはいえないが、一般にCSのメンバーは、自家用車からの乗換え組みが多数派であること、乗り換え組みの走行距離削減幅が60%~85%にも登ることを考慮すれば、CSによるトータルでの走行距離削減幅は、おおよそ30%から50%割程度と考えるのが妥当であろう。

○ 洗濯機の共同利用による環境負荷低減効果

Behrendtら(2004)の研究によると、洗濯機の共同利用によって、利用される洗濯機の数量の減少、消費者の効率的洗濯機利用等がもたらされ、結果としてエネルギー消費量で54%の負荷低減につながるポテンシャルがあるとしている。また、ドイツにおける同様の研究でも、56%程度のエネルギー削減が可能としており(Hertwich & Katzmayer, 2004)、洗濯機の共同利用によって、おおよそ50%以上の環境負荷低減が可能であることが伺える。しかしながら、Behrendtは、この環境負荷低減の大きさは、利用する洗濯機の機種、消費者の利用方法等さまざまな要因に規定されることから、必ずしも普遍的なものではないともしている。特に、消費者の行動様式(共同洗濯場までの移動手段、乾燥機の使用の有無等)は最終的な環境負荷に大きな影響を持つとしており、例えば、個人で洗濯機を所有、使用していた消費者が共同洗濯場の利用に切り替えた際、その共同洗濯場まで車を利用して移動したり、またはそれまでは利用していなかった乾燥機を利用し始めたりした場合は、環境負荷低減効果はほとんど相殺され、逆に負荷の増大すら招くこともあると指摘している。他の研究者らも同様の指摘を行っており(Hertwich & Katzmayer, 2004; Van Oers & Kleijn, 2002)、洗濯機の共同利用について評価を行う際は、それら周辺要因にも注意が必要である。

○ 日曜大工工具の共同利用

日曜大工工具(電動ドリル等)の共同利用では、必要とされる製品の数量が減少する効果に加え、一般に共同利用されるそれら工具は、高性能かつ長寿命であることが多いことから、製

品の長寿命化による効果もあるとされる(Behrendt et al., 2003)。この、日曜大工道具の共同利用による環境負荷低減効果については、Mont (2004) が電動ドリルと芝刈り機について、それら製品を2人、3人、25人、50人、100人でそれぞれ共同利用したケースを想定し、製品利用に伴う一人当たりCO₂排出量等について定量的な評価を行っている。この評価によれば、共同利用する人数が増えるほど一人当たり環境負荷は低減しており、50人、100人での利用では、個人利用に比べてCO₂の排出量は90%以上削減されている。一方で、同じく複数人でドリル等を共同利用する場合でも、利用者が工具の保管場所まで自動車で移動した場合には、共同利用による環境負荷低減効果は完全に相殺され、逆に個人で工具を所有、利用した場合よりもはるかに環境負荷が大きくなることも明らかにされている。日曜大工工具については、個人利用と比べて90%以上という非常に大きな負荷低減効果が可能であることが示されたが、同時に、洗濯機の共同利用と同じく、利用者の行動様式、特に移動手段が共同利用における環境負荷低減効果に大きな影響を与えることが示された。

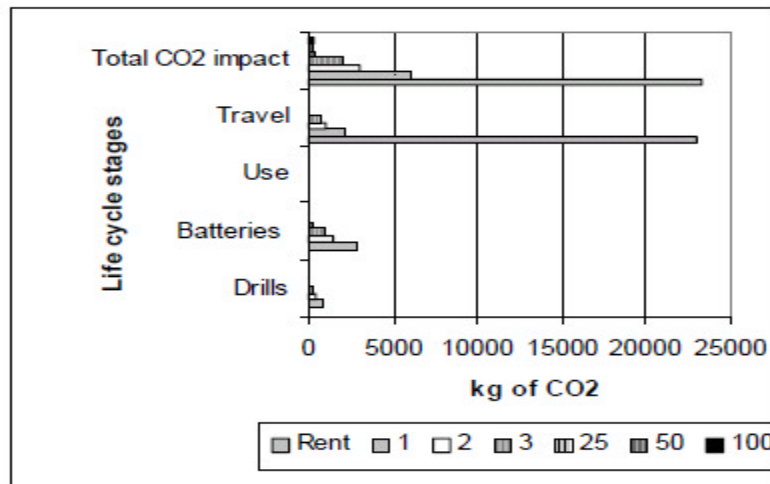


図5 電動ドリルの共同利用にともなう環境負荷低減効果
出典：Mont (2004)

3.4 製品共同利用による環境負荷低減効果と評価方法に関する課題

ここまで、一般的に言われている製品の共同利用による環境負荷低減メカニズムと、実際の環境負荷低減効果について、過去の評価例を参考に概観した。結果、製品の共同利用によって約50%以上の環境負荷低減が可能であり、Tukkerらが述べた負荷削減ポテンシャルの目安とおおむね一致することが確認された。一方で、共同利用による負荷低減効果は、利用者の行動様式などに大きく左右されることも示された。特に利用者が製品にアクセスする際の移動手段は重要であり、利用者が自動車を使って保管場所まで移動した場合は、自動車運転時のエネルギー使用量、排気ガス排出等によって、製品の共同利用がもたらす環境効果は完全に相殺されうることも明らかにされた。この、利用者の移動に伴う負荷発生的重要性から、製品の共同利用は、利用者が徒歩や自転車などの手段で製品にアプローチ可能な地理的範囲(家族、隣人、地域コミュニティ)で実施することが望ましいことも示唆された。

また、製品の共同利用による環境負荷低減メカニズムは、これまで述べたように複数存在するが、既存の研究ではそのメカニズムのうちの一つもしくは二つ程度に焦点を当てた評価しか行われておらず、共同利用のもつ環境負荷低減効果を必ずしも包括的に評価しているとは言えない。例えば、カーシェアリングでは、多くの研究が自動車走行距離の減少に焦点を当てて評価を行っているが、走行距離の削減に加え、カーシェアリングの持つその他の負荷低減効果(製造工程での負荷低減、環境配慮型自動車の採用による負荷低減、用途に見合った最適な自動車の選択による負荷低減等)を包括的、定量的に評価している例は筆者が知る限り見られない。製品の共同利用の環境面での意義を正しく理解し、持続可能な消費の一方策として位置づけるためには、利用者の行動様式などネガティブな側面とともに、共同利用が有する複数の負荷低減効果を包括的に評価することが望まれよう。

3.5 製品共同利用の普及状況

製品の共同利用は、一般に、私的な個人のつながりを通じた共同利用、ある特定のグループ内(家族等は除く)での共同利用、営利を目的として組織を通じた共同利用、の3つに区分することができるとされる(Behrendt et al., 2003)。私的な個人のつながりを通じた共同利用とは、例えば家族、友人間での共同利用を指し、特定グループ内での共同利用とは、地域社会(町内会等)や会社等での各種製品の共同利用を、また、営利目的グループでの共同利用としては、営利目的のカーシェアリング会社や、各種レジャー用品のレンタル業者らを利用する形のものが例として挙げられるであろう。では、これらの形態をとる共同利用は、社会においてどの程度普及しているものなのであろうか。

の、私的な個人のつながりを通じた共同利用の普及状況については、適切なデータ等は得られなかった。一方で、特に先進国では、ライフスタイルの個人化が進み(OECD, 2002)、以前であれば家族で共有、共同利用されていた製品が、各個人で所有・利用されるようになってきていることが伺える。日本においても、近年は1世帯あたりの構成員数が継続的に減少し、単身世帯が増加しているが(国立社会保障・人口問題研究所, 2001)、このことは家電等さまざまな製品を「1人1台」所有・利用し、複数人での共有、共同利用形態が衰退していることを示している。

次に、の特定グループ内での共同利用の普及度についてであるが、これについては、欧州で最も知名度、普及度共に高い製品共同利用の例とされるカーシェアリングのデータが参考となるであろう。欧州の中でも、スイスを筆頭として、ドイツ、オランダなどがカーシェアリングの盛んな国として有名であるが、スイスでは2003年の時点で1750台の自動車が58,000人のカーシェアメンバーによって共同利用されており、同じくドイツ、オランダでは、65,000人(2003年時点)、25,000人(1999年時点)がカーシェアリングを利用しているとされる。また、これらの国をはじめ、欧州の多くの国では現在もカーシェアリングの利用者は増加傾向にあり、カーシェアリングの普及はさらに進むと予測されている(Hockerts, 2003; 村上, 2005)。一方で、これらのカーシェアリングが盛んな国においてさえ、カーシェアリングが自動車交通全体に占める割合は微々たるものである。具体的には、カーシェアリングのトップランナーと

されるスイスにおいてさえ、スイスの全自動車利用者人口約 3,545,000 人からみれば、カーシェアリング利用人口は全体の 2%に満たない。よって、特定グループ内における製品共同利用も、その普及の程度についてはまだ微々たるものであることが伺える。

以上のことから、製品の共同利用については、環境負荷を大幅に削減するポテンシャルを有しながら、(特に先進国においては)その普及状況は微々たるもので、むしろ伝統的な共同利用形態がライフスタイルの個人化によって衰退しつつあることが確認された。持続可能な社会の構築には、持続可能な消費の一形態であろう製品の共同利用の普及促進が今後の重要な課題のひとつであるといえるだろう。

4 製品の共同利用に対する消費者受容性について

今後更なる普及の拡大が課題である製品共同利用であるが、この共同利用形態普及の低迷に関連して、多くの研究者らが共同利用の阻害要因について検討を重ねてられている。多数の研究が、さまざまな要因について言及しているが、中でも「消費者の受容性」についての問題が最も重要な阻害要因であることが指摘されている(Behrendt et al., 2003; Meijkamp, 2000; Mont & Plepys, 2003; Schrader, 1999)。一言に「消費者受容性の阻害要因」といっても、その具体的内容は一様ではない。それらは、共同利用の対象となる製品によって異なり、また同じ製品においても、製品が利用される国・地域の、地理的・文化的背景等によっても異なるであろう。一方で、過去の製品共有の阻害要因についての研究事例を検証すると、共同利用の阻害要因は多様であるものの、それらは第 2 章で述べた「機能革新」などイノベーションコンセプトの特徴のひとつである「所有なき利用」に起因するものも多く、共通するものも少なくないことが伺える。第 4 章では、この、「消費者受容性の阻害要因」の具体的内容について、過去の研究を元に詳細に検討し、製品の共同利用に共通の消費者受容性の問題点について明らかにすることを試みる。

なお、情報の入手に関する制約等から、ここでは、数ある製品の共同利用の中でも、「時間差利用」に焦点を当て、環境負荷低減効果で取り上げた事例であるカーシェアリング、洗濯機の共同利用、日曜大工工具の共同利用の事例を参考に検討を行う。

4.1 カーシェアリングにおける消費者受容性の阻害要因

過去の研究では、カーシェアリング(以下 CS)における消費者受容性の問題点として、自動車利用の自由度の低下、自動車の利用に手間がかかること、コスト面での不満、自動車の品質への不満、社会的機能(ステータスシンボルとしての機能)の低下、喪失、他人と同じ製品を利用することに対する抵抗感や不安、の 6 点が指摘されている。

自動車利用の自由度の低下

自動車利用における自由度の低下とは、個人で自動車を保有・利用する場合に自動車の保有者は 24 時間好きなときにいつでも自動車を利用できるのに対して、CS では複数のメンバーが同じ車を利用するため、他のメンバーが利用している間は自動車を利用することができないと

ということである。消費者は、「いつでも、好きなときに」自動車を利用することを利点として考えており、この自由度の低下は消費者受容性をネガティブな影響を与える主要な要因であり、特に、頻繁に自動車を利用する消費者にとってはこの自由度の低下は受け入れがたいほど重大なものであるとされる。(Bartolomeo et al., 2002; Behrendt et al., 2003; Hirschl, Konrad, & Scholl, 2003; Meijkamp, 2000; Schrader, 1999; Shaheen, Sperling, & Wanger, 2000)。

利用の際の手間

一般に、CS では、利用者は自動車の空き状況を確認し、自分が車を利用したい時間に予約を入れなければならない。また、自動車は共同で利用される駐車場に保管してあるが、その駐車場は必ずしも利用者が住む場所の近くであるとは限らない(Wong, 2004)。よって、少なくとも CS の利用者は、自家用車保有による利用者比べて、予約を行う、駐車場へ車を取りに行き、かつ返却する、という余分な手間がかかることとなり、CS への参加を阻害する要因となっている(Behrendt et al., 2003; Hirschl et al., 2003; Schrader, 1999)。

コスト面での不満

特定の商品やサービスを選択する際、それら商品、サービスの価格は、常に消費者の選択に影響を及ぼす最も重要な要因のひとつであり、それは CS においても同様ある(Meijkamp, 2000; Schrader, 1999)。CS では、CS メンバーは車を購入する必要はなく、また保険料、駐車場料金等も、他のメンバーと分担して支払うため、初期費用、維持費用などの費用が大幅に安くなるという大きなメリットがある。一方、ランニングコストについては、CS では、時間、距離当たりで課金される自動車利用料金が、個人で自動車を利用する場合は燃料代がそれぞれランニングコストとして考えられるが、ガソリン代の方がカーシェアリングの料金より一定程度以上安いことがほとんどである。従って CS メンバーが自動車を利用すればするほど、初期費用削減でもたらされたメリットは低減して行き、ある一定以上の距離を走るとトータルコストの面で自動車を個人で保有・利用した方が安くなる。

なお、個人での保有・利用が CS の利用よりもトータルコストで優位に立つような走行距離、すなわち損益分岐点は、一般的に年間 1 万キロ程度であるといわれているが(Briton & World car share associates, 2000; 村上, 2005)、したがって、1 年に一定距離(1 万キロ程度)以上を移動するようなドライバーにとっては、CS はコスト的にも不利となり、CS へ参加する際の障害となっている。

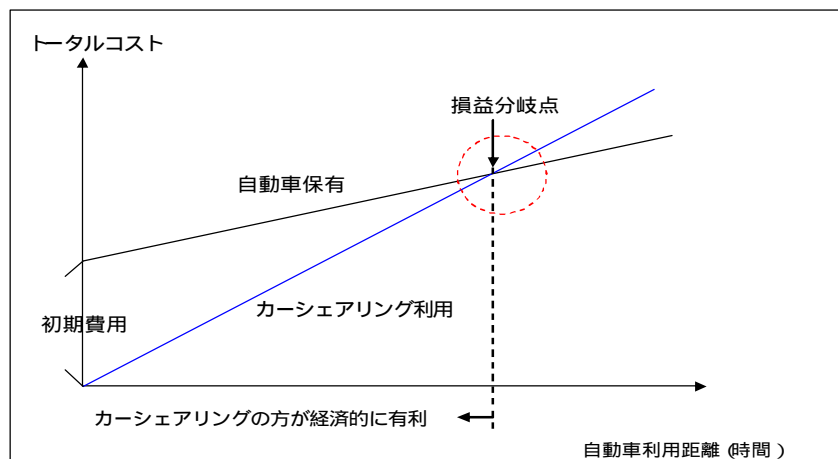


図6 CSと自動車保有のトータルコストにおける損益分岐点のイメージ

品質への不満

自動車品質への不満も、多くの既存研究において、消費者受容性の問題点であると指摘されている。Meijkanm (2000) の調査結果によれば、自分以外の CS メンバーの不適切な自動車の利用や、メンテナンスの不備等による「劣化した品質」は、CS における消費者受容性の大きな障害であることが分かっている。この自動車の品質に関する障害は、後に述べる「他人と同じ製品を利用することに対する抵抗感や不安」と密接に関係している問題である。

社会的機能の喪失

自動車は、「移動、輸送」といった、実用的な機能以外にも、「ステータスシンボルとしての機能」「娯楽・愛着の対象としての機能」など、心理的、社会的な機能も持っているとする (Steininger & Prettenhaler, 1999)。CS の利用では、実用的な機能は満たされるが、心理的、社会的機能を満たすことは難しい。このことが CS に参加する際の障害となっている (Behrendt et al., 2003; Hirschl et al., 2003; Jakobsson, 2002; Schrader, 1999; Steininger & Prettenhaler, 1999)。

他人と同じ製品を利用することに対する抵抗感や不安

消費者の中には、他人と製品を共同で利用することに対する心理的抵抗感をもつ人もいられるとされ、CS においてもこの事が消費者受容性の問題点であるという指摘もある (Briton & World car share associates, 2000)。これは、人々が製品を利用する際に、その利用マナーは一様ではないため、ある人は他人の製品の扱い方を不適切ととらえ、製品やサービスの質が低下したと感じるかもしれないといった実際的な不安から、自分の知らない誰が使ったものを自分が利用することに言いようのない抵抗感を持つといった心理的なものまで、複合的な不安感によるものであると考えられる。

4.2 洗濯機の共同利用における消費者受容性の阻害要因

洗濯機の共同利用においては、利用における自由度の低下、洗濯機利用に際し手間がか

かること、製品、サービスの質への不満、他人と同じ製品を利用することに対する抵抗感や不安、コスト面での不満、が消費者の受容性を低下させる要因として挙げられている。

利用における自由度の低下

この自由度の低下についての問題点は、CS で述べたそれと基本的に同様のものである。複数の利用者と共同で洗濯機を利用するので、ある利用者が洗濯機を使用している間は他の利用者は順番を待たなければならない。Schrader (1999) は、ドイツにおいて、洗濯機共同利用に関する消費者意識調査を実施したが、調査の結果から、この「自由度の低下」が洗濯機の共同利用に参加することを阻害する最も大きな要因として認識されている(回答者の75%が阻害要因として認識)ことがわかった。

洗濯機利用に際する手間、及びコスト面での不満

洗濯機の共同利用に際しても、予約、共同洗濯場への移動といった「手間」が発生する。特に、共同洗濯場が自宅から一定以上離れた場所にある場合、利用者は洗濯物を担いで洗濯場まで移動しなければならず、自分で洗濯機を所有、利用する場合に比べると非常に手間がかかると感じられている。またCSの項で説明したのと同じ理由で、年間の洗濯回数が多い利用者にとっては、中長期的には洗濯機を購入・個人で利用した方がトータルコストを安く抑えられ、したがって共同利用に参加する際の障害となっていることが言われている。(Behrendt et al., 2003; Kleijn, 1999; Schrader, 1999; Van Oers & Kleijn, 2002)。

製品、サービスの質への不満、及び他人と同じ製品を利用する事に対する抵抗感や不安
これらの要因も、CSと同様に消費者受容性の阻害要因とされている(Schrader, 1999; Van Oers & Kleijn, 2002)。むしろ、洗濯機は「衣服を洗浄し清潔にする」という機能が求められるため、消費者は洗濯機の品質(特に衛生面での品質)や、他人の使用マナーについて、他の製品に増して敏感であると考えられる。また、「洗濯物を盗まれるのではないか」、「他人に自分の下着などの洗濯物が見られることに抵抗がある」などといった懸念を抱いている消費者もあり(Schrader, 1999)、見知らぬ人と共同で利用することへの心理的な抵抗感も重要な阻害要因であると考えられる。

4.3 日曜大工工具の共同利用における消費者受容性の阻害要因

日曜大工工具の共同利用は、欧州において頻繁にみられる製品共同利用の例であり、一般的に、友人・隣人同士での共同利用、もしくはレンタルショップによる工具レンタルという形態をとることが多い(この場合のレンタルは、時間差での共同利用として考えることができる)。

既存の研究においてこの日曜大工工具の普及における問題点として、手間がかかる、コスト面での不満、及び工具を共同で利用する場、機会に恵まれない、という点が上げられている(Behrendt et al., 2003; Mont, 2004)。このうち、の「共同利用の機会に恵まれない」という点は、必ずしも消費者受容性の問題点ではないが、の「手間がかかる」、「コスト面での不満」は、CSや洗濯機の共同利用において指摘されているのと同様、消費者の受容性に

ついでに阻害要因である。

4.4 製品の共同利用に共通する消費者受容性の一般的な阻害要因の検証

これまで、CS、洗濯機、日曜大工工具の共同利用の例を通じて、製品共同利用における消費者受容性の阻害要因を概観したが、それらを見ると、製品の共同利用にともなって発生する共通の問題点が浮かび上がってくる。表3は、先に述べたそれぞれの製品における阻害要因をまとめたものであるが、この表を眺めれば、「手間の発生」、「コスト面での不満」については全ての製品で阻害要因として認識されており、また、「自由度の低下」、「品質への不満」、「他の利用者への不満、抵抗感」についてもCSと洗濯機で阻害要因として認識されていることがわかる。

表3 製品の共同利用（時間差利用）に共通の消費者受容性阻害要因

	自由度の低下	手間の発生	品質への不満	コスト面での不満	他の利用者への不満、抵抗感	社会的機能の喪失
CS						
洗濯機						-
日曜大工工具			-		-	-

以下、それぞれの阻害要因について、それらが製品を共同利用する際に必然的に発生するような一般的、普遍的なものであるかどうかについて検証する。

○ 手間の発生

「手間の発生」については、製品を共同利用する際に、利用者は製品が設置、保管されている場所まで出向かなければならない、多くの場合製品を確実に利用するためには予約を行うことが必要である、という2点が「手間」の主要な内容である。これらは、「複数人で製品を共同利用する際に必要となる手続き」と考えられ、複数人で製品を（時間差で）利用する限り、基本的には避けられないプロセスであると考えられるだろう。よって、この手間の発生は、製品の共同利用に共通の阻害要因としてみなすことができる。

○ コスト面での不満

「コスト面での不満」は、製品を購入・個人利用した場合と、共同利用した場合とを比較した際に生じるトータルコストの差に起因するものである。通常、製品の共同利用においては、利用者は必ずしも製品を購入する必要はなく、もし製品を購入する場合でも複数人で購入代金を分担するため、製品購入代金等の初期費用負担は個人で購入する場合よりも軽くなる。また、自動車などでは、駐車場料金、保険料などの維持費用も必要であるが、この維持費用についても共同利用ではその費用を他の利用者で分担することが可能であり、コスト負担は軽減される。しかしながら、製品を利用する段階で生じるランニングコストについてみると、製品を共有した場合の方が、コストが高くつくケースも少なくない。製品を購入・個人利用した場合に考えられるランニングコストは、電気代や、ガソリン代等、いわゆる製品を動かす際の燃料費程度であり、製品利用の際にエネルギーを必要としない製品では基本的にランニングコストはかか

らない。一方、製品を共同利用する場合、「ペイ・パー・ユース」の形態で製品の利用に応じて利用料を支払うことになるが、この利用料には、特に営利目的の団体が運営する製品共同利用を利用する場合、燃料代のほかにも製品の共同利用をコーディネートするための様々なコストも含まれる。よって、ランニングコストを比較すると製品の共同利用の方が不利なケースがある。製品利用にかかるトータルコストは、これら初期費用、維持費用、運転費用から構成されるが、共同利用において製品を頻繁、多量に利用する場合、初期費用の軽減で得られたアドバンテージが相殺され、損益分岐点を越えて製品を利用した場合、結果的に製品所有・個人利用よりもトータルコストが割高になる可能性がある。

もちろん、損益分岐点を超えない範囲で製品を利用する限りこのコスト面での不安は発生せず、また、非営利目的のグループで共同利用を行った場合、先に述べたランニングコストが割高になるといったことも起こらないかもしれない。しかしながら、製品を共同利用する限り、それをコーディネートする（予約の管理、定期点検等）必要があることから、個人利用に比べて何らかの形でランニングコストが割高になる可能性は否めない。

よって、このコスト面での不満は、多くの製品の共同利用につきまとう共通の懸念であると言えることができる。

④ 自由度の低下

カーシェアリング及び洗濯機の共同利用に関する既存の研究を見ると、その多くがこの「自由度の低下」を、製品の共同利用に参加する際の最も大きな阻害要因であると指摘している。また、使用頻度が高い製品ほど、この「自由度の低下」が大きな不利益であるとみなされる傾向があり、よって頻繁に利用させる製品は共同利用する際に大きなハンデを背負っていることも示唆されている(Schrader, 1999)。今回検証した事例のうち、日曜大工工具は、この「自由度の低下」については、それほど大きな阻害要因として挙げられていなかったが、これは、一般的に日曜大工工具を利用する頻度が年に数回程度(Behrendt et al., 2003; Mont, 2004)と非常に少ないからであろう。ある製品を複数で（時間差）利用する限り、当然ながらある利用者が製品を利用している間は、他の利用者は製品を利用できない。その意味で、24時間いつでも使いたいときに使えるといった「自由度」は必然的に失われる。

自由度の低下が及ぼす利用者への悪影響の大きさは、当該製品がどの程度頻繁に利用されるのかといった製品の特徴によって異なるが、製品を共同利用する限りこの「自由度の低下」は必然的に発生し、少なくとも「頻繁に用いられる製品の共同利用」については共通の阻害要因として考えてさしつかえないと考えられる。

④ 品質への不満、及び他の利用者への不安、抵抗感

CS、洗濯機の共同利用の阻害要因の部分で述べたとおり、ある利用者は他人の利用マナーを不十分とみなし、そのような利用者が利用した製品は「汚れている」「乱暴にあつかっているため、機能が低下した」というように受け止めるかもしれない。また、製品を共同で利用する他の利用者は、必ずしも自らの隣人、顔見知りであるとは限らず、そういった場合には自分の見

知らぬ誰かと製品を共同利用することに対する言葉にならない抵抗感を抱く人の存在も指摘された。

この、品質への不満、他の利用者への不満については、製品のメンテナンス体制を整えることによって品質への不満は解消しうるものであるし、共同で製品を利用する仲間が、自らの友人・知人など、顔見知りであるケースでは、見知らぬ人への抵抗感は薄れるであろうことなど、製品を共同利用するからといって必ずや発生するものとはいえない。しかし、そのように対処することは可能であるものの、個々の利用者のマナーが一律でないことを考えると、使用マナー、品質への不安は、常に共同利用につきまとう阻害要因として考えることができるだろう。

④ 社会的機能の喪失

CS の例で述べたとおり、ある種の製品は実用的な機能以外にも、その製品を所有すること自体がステータスとなり、よって自尊心を満足させるといったような、社会的・心理的機能を有している。自動車などはその典型的な例として考えられるが、消費者の中には、自動車の提供する「モビリティ」という機能だけでなく、「ステータスシンボル」や「趣味の対象、愛着の対象としての価値」を重視する人もいるであろう。一方で、全ての製品がそういった社会的機能を持つわけではなく、それはむしろ自動車や装飾品、娯楽道具などといった分野の製品に限られる機能であると考えられる。実際、先にあげた事例の中で、洗濯機、日曜大工工具については、社会的機能の喪失は利用者から問題点と認識されていない。つまり、これらの製品の機能にはもともと社会的な色彩が薄いと考えることができる。よって、製品の共同利用における「社会的機能の喪失」は、一般的な問題点というよりは特定の製品のみに当てはまるものであると考えられる。

5 結論

これまで見てきたように、製品の共同利用は、持続可能な社会を構築するために必要な、ドラスティックな環境負荷低減を達成する可能性のある、「持続可能な消費」の有望な一形態であることが示された。

一方で、製品共同利用を利用者の行動を含めた一連のシステムとして眺めた場合、利用者の行動様式如何によってその環境負荷低減効果は大きく異なってくる。特に利用者の移動手段は重要で、もしも利用者が自動車にのって製品保管場所へ製品を取りにいった場合、共同利用による負荷低減効果は相殺される。このことから、製品共同利用の環境負荷低減効果を担保するためには、広範囲に利用者が分布するようなものではなく、家族や隣人、地域社会など、狭い範囲に分布する人々が利用者となるような製品の共同利用スキームが求められるであろう。

また、環境負荷低減効果については、これまでの研究でそれなりに前向きな評価結果が得られているものの、それらの多くは、製品共同利用がもたらす環境負荷低減効果の一部にしか焦点を当てていない場合が多く、共同利用が有する可能性を適正に理解するには複数の環境負荷低減効果を包括的に評価する必要があることも明らかになった。

一方、現状、特に先進国においては、製品共同利用の浸透度は低いこともわかっているが、

今後この共同利用を普及させるにあたっては、消費者受容性の問題をクリアする必要がある。この、製品共同利用（時間差利用）の消費者受容性については、一般的な阻害要因として、製品の利用に際する自由度の低下、余計な手間がかかることによる利便性の低下、コスト面での不満、品質への不安、不満、そして製品を他人と利用することに対する不安、抵抗感、が挙げられることが明らかになった。

持続可能消費の一形態として製品の共同利用を進めるには、今後これら消費者受容性の阻害要因をクリアしうる各種方策を検討する必要がある。

参考文献

- Bartolomeo, M, Maso, D, Jong, P, Eder, P, Groenewegen, P, & Hopkinson, P. (2002). Creating eco-efficiency producer service: What are they, how do they benefit customers and the environment and how likely are they to develop and be extensively utilized. *Journal of cleaner production*.
- Behrendt, Siegfried, Jasch, Christine, Kortman, Jaap, Hrauda, Gabriele, Pfitzner, Ralf, & Velte, Daniela. (2003). *Eco-service development: Reinventing supply and demand in the european union*. Sheffield, UK: Greenleaf Publishing Ltd.
- Brezet, J, C, & Silvester, S. (2000). Innovative electronics as an opportunity for eco efficient, *Electric goes green conferance*. Berlin, Germany.
- Briton, E, & World car share associates. (2000). *Car sharing 2000*. Paris, France.
- Cervero, R, & Tsai, Yu-hsin. (2003). *San francisco city car share: Travel demand trend and second year impacts*: University of California at Berkeley.
- Eco-mobility Foundation of Japan. (2002). *Report on car sharing experiment in japan*. Tokyo, Japan: Eco-mobility foundation.
- Factor 10 club. (1997). Statement to government and business leaders. Retrieved Mar, 17, 2004, from <http://www.factor10-institute.org/>
- Heiskanen, E, & Jalas, M. (2003). Can service lead to radical eco-efficiency improvements? A review of the debate and evidences. *Corporate social responsibility and environmental management*, 10, 186-198.
- Hertwich, E, & Katzmayer, M. (2004). *Example of sustainable consumption: Review, classification, and analysis*. Trondheim, Norway: Norwegian University of Science and Technology (NTNU).
- Hirschl, B, Konrad, W, & Scholl, G. (2003). New concept in product use for sustainable consumption. *Journal of cleaner production*(11), 873-881.
- Hockerts, Kai. (2003). *Sustainability innovations, ecological and social entrepreneurship and the management of antagonistic assets*. University St. Gallen,

- Bamberg, Germany.
- Jakobsson, Ulf. (2002). *Toward more sustainable mobility: Exploring success factors for car sharing in Europe*. Master thesis, IIIIEE Lund University, Lund, Sweden.
- Kleijn, R. (1999). *Electronic consumer goods care report: 2nd draft*.
- Kobayashi, O. (1997). *Car life cycle inventory assessment*: Nissan Motor Co., Ltd.
- Meijkamp, R. (2000). *Changing consumer behavior through eco-efficient service: An empirical study on car sharing in the Netherlands*. Delft University of Technology, Delft, Netherlands.
- Mont, O. (2000). *Product-service system*. Lund, Sweden: IIIIEE.
- Mont, O. (2002). Clarifying the concept of product service system. *Journal of cleaner production*, 10, 237-245.
- Mont, O. (2004). Reducing life cycle environmental impacts through system of joint use. *Greener management international*(46).
- Mont, O, & Plepys, A. (2003). *Customer satisfaction: Review of literature and application to the product service systems*. Lund, Sweden: IIIIEE.
- OECD. (2002). *Towards sustainable household consumption? Trend and policy in OECD countries*. Paris, France: OECD.
- Schrader, U. (1999). Consumer acceptance of eco-efficient service.
- Shaheen, S, Sperling, D, & Wanger, C. (2000). *Car sharing: Niche market or new pathway?* University of California.
- Steininger, W, & Prettenthaler, F. (1999). From ownership to service use lifestyle: Potential of car sharing. *Ecological economics*, 29, 443-453.
- Tukker, A. (2004). Eight type of product service system: Eight way to sustainability? Experiences from suspronet. *Business strategy and the environment*.
- UNEP.DTIE. (2002). *Sustainable consumption: A global status report*. Paris, France: UNEP.DTIE.
- Van Oers, Laurant, & Kleijn, R. (2002). *Dematerialization for urban waste reduction: Effectiveness and side-effect*: Center of environmental science, Liden University.
- Weizsaecker, V, Lovins, A, & Lovins, H -. (1997). *Factor 4 - doubling wealth, halving resource use*. London, UK: Earthscan.
- Wong, T., N, Marcus. (2004). *Implementation of innovative product service system in the consumer goods industry*. Doctoral dissertation, University of Cambridge.
- 国立社会保障・人口問題研究所. (2001). *現代日本の世帯変動*: 国立社会保障・人口問題研究所.
- 村上, 敦. (2005). *カーシェアリングが地球を救う*. 東京、日本: 洋泉社.

