

## 環境負荷低減性・経済性に優れたリースビジネスの普及戦略

大森正之ゼミナール第10期

重澤康裕 中村拓也 松田峻 山崎宏樹 渡邊君子  
(大森正之・環境経済学ゼミナール 三年共同論文)

### 【目次】

#### 序章

#### 第1章：リースビジネスの特徴と課題

- 1-1：本稿におけるリースビジネスの定義
- 1-2：リースビジネスにおける環境負荷低減性と経済性の特徴
- 1-3：リコーにおけるリースビジネスの特徴
  - 1-3-1：リコーにおけるリースビジネスの環境負荷低減性
  - 1-3-2：リコーにおけるリースビジネスの経済性
  - 1-3-3：リコーの考えるリースビジネスの展望
- 1-4：リースビジネスの課題

#### 第2章：一般的「売却」ビジネスの特徴と課題

- 2-1：一般的「売却」ビジネスの特徴
- 2-2：一般的「売却」ビジネスの環境負荷と経済的損失
- 2-3：一般的「売却」ビジネスの課題とその改善策

#### 第3章：リースビジネスの家計への普及戦略

- 3-1：リースビジネスの普及における課題
- 3-2：先駆的B to C レンタル企業の特徴
- 3-3：家計への普及政策の提案
  - 3-3-1：普及政策の前提条件
  - 3-3-2：普及政策の検討
  - 3-3-3：複合型政策の効果と妥当性
  - 3-3-4：副次的政策とその効果

#### 第4章：結論

#### 終章

### 【注釈】

### 【調査協力自治体・大学・企業】

### 【参考文献】

## 序章

20世紀に成立した大量生産・大量消費・大量廃棄の社会構造への反省から「持続可能な発展」の概念が提唱され、循環型社会の構築が課題となった。日本では、2000年の「循環型社会形成推進基本法」を皮切りに家電リサイクル法等の整備が進み、循環型社会の構築に乗り出した。しかし、法制度上の不備による法順守の不徹底から循環型社会の構築は進展しているとは言えない。この状況を解決する為には、上記の社会構造の根底にある「モノの所有」の概念を見直し、転換する必要があるといえる。

そこで我々は、サービサイジング<sup>2</sup>という考え方を実践するリースビジネスに注目した。これは、「モノ」の所有権が事業者から利用者へと完全には移転せず、事業者が所有権<sup>3</sup>の「使用・収益・処分<sup>4</sup>」の自由のうち、「処分」の自由を保持し、「使用・収益」の自由を利用者に提供するビジネスモデルである。事業者は、製品のライフサイクル全般の管理ができるので、拡大生産者責任を遂行し、不法投棄等に起因する環境汚染等の防止が可能である。また、確実な製品回収が行われる為、リサイクル効率が向上する。その結果、資源消費量の削減と付随利益<sup>5</sup>の創出を実現できる。よって、リースビジネスは環境負荷低減性と経済性が調和したビジネスモデルといえる。

以上よりリースビジネスが循環型社会の実現に寄与する最良のビジネスモデルであると判断した。「モノの所有」の概念を転換する為には所有権が移転する「売却」に代わり、「リース」が一般的な製品取引となるような社会的潮流を作る必要がある。しかし、リースビジネスは、B to B（法人向け）では普及しているが、B to C（家計向け）では普及していない。このような観点からリースビジネスの家計への普及政策の提案を本稿の主題とする。その政策について検討する為、リースビジネスの優位性、一般的「売却」ビジネスの課題を考察する。上記の結論として、我々は「リース利用者への消費税免税とリース事業者への低利融資」の複合型政策を提案する。

## 第1章：リースビジネスの特徴と課題

リースビジネスの特徴について述べる。そして、B to Bで複写機のリースビジネスを展開するリコー株式会社（以下、リコーという）、リコーリース株式会社（以下、リコーリースという）をリースのビジネスモデルとして考察する<sup>6</sup>。

### 1-1：本稿におけるリースビジネスの定義

リースとは、英語の lease（賃貸借する）を原義とし、日本では不動産ではなく、設備などの動産を賃貸借の契約により利用することを意味する。そこで、本稿では、「モノ」の所有権が常に事業者側にあり、利用者側に完全には移転しないことに着目する。また、本稿におけるリースビジネスの主体は、メーカー自身、あるいはその子会社とし、自社製品を確実に回収し、リサイクルできる事業者とする。よって、リースビジネスとは、事業者が「モノ」の所有権を常に保持し、製品のライフサイクル全般（製造、利用者への提供、回収、リサイクル）を管理できるものと定義する。

### 1-2：リースビジネスにおける環境負荷低減性と経済性の特徴

リースビジネスの環境負荷低減性と経済性についての特徴を述べる。

環境負荷低減性の実現に寄与するリースビジネスの特徴は、以下 4 項目である。

- ① 拡大生産者責任の遂行
- ② 製品処理に関する情報の非対称性の解消
- ③ 資源生産性の向上
- ④ 環境配慮型製品への借り替えの促進

上記①～③は、製品のライフサイクル全般の管理により、確実な製品回収が行われることで可能となる。①②により事業者は、回収後の製品の適正処理が可能である。その結果、利用者等が不法投棄等の非正規ルート（第 2 章を参照）で製品を処理することから生じる環境汚染（土壌汚染・水質汚染・大気汚染等）を防止できる。また、③により、確実な製品回収によるリサイクル効率の向上から製品の再製品化、再資源化、省資源化が促進される。その結果、事業者は、新規投入資源を削減でき、資源を新たに採掘する際に排出される CO<sub>2</sub> が削減される。

上記④は、利用者の製品利用にかかる初期費用を軽減できるというリースの性質から成し遂げられる。これにより、環境配慮型製品の利用が促進されることで、利用者が排出する CO<sub>2</sub> を削減できる。

よって、リースビジネスは、以下 2 項目の環境負荷低減性を持つといえる。

- ① 不法投棄等が引き起こす環境汚染の防止
- ② CO<sub>2</sub> 排出量削減による地球温暖化の防止

次に経済性の実現に寄与するリースビジネスの特徴は、以下 3 項目である。

- ① リサイクル技術等の研究開発の促進
- ② 汚染者負担原則の遵守
- ③ 製品利用にかかる費用の分割払い方式

上記①は、確実な製品回収からリサイクル効率が向上することによって成し遂げられる。その結果、前述のように資源生産性が向上し、省資源化による製造コスト（新規資源の調達コスト等）の削減や再製品・資源の売却利益を創出できる。また、この技術自体を売却することで利益を創出することもできる。これらは、リサイクル等の技術の研究開発による副産物であり、研究開発費用に対する費用対効果は高いといえる。

上記②は、確実な製品回収によって可能となる。これにより、事業者が社会的費用を確実に負担することになり、不法投棄等の廃棄物にかかる処分費用の国民への転嫁を回避できる。

上記③により利用者が製品を利用する際の費用負担を軽減できる。また、短期間であれば購入する場合よりも安く製品を利用できる。

よって、リースビジネスは、以下 6 項目の経済性を持つといえる。

- ① 事業者における省資源化によるコスト削減
- ② 事業者における再製品・資源の売却利益
- ③ 事業者におけるリサイクル技術の売却利益
- ④ 事業者の研究開発に対する高い費用対効果
- ⑤ 事業者の社会的費用の未払いから生じる不法投棄等に関する処分費用の国民負担の回避
- ⑥ 利用者の製品利用にかかる初期費用の軽減

### 1-3：リコーにおけるリースビジネスの特徴

リコーにおけるリースビジネスの環境負荷低減性と経済性の特徴について述べる。

#### 1-3-1：リコーにおけるリースビジネスの環境負荷低減性

リコーがリースビジネスにおいて環境負荷低減性

を実現した要因としては、以下2項目が挙げられる。

- ① 自主的な環境基準である「環境ラベル」の導入
- ② リサイクル・リユース技術の開発

①は、製品設計等の高い基準を自社で設定し、環境配慮型製品の開発促進を目的としている。この基準は、常に世界基準よりも高く設定されている。そして、自社基準を達成することが、世界にも通用する高水準の環境配慮型製品の開発に直結している。このことからリコーは世界を視野にいたした経営を行っている事が窺える。

②は、製品回収システムを確立したことにより成し遂げられた。これは、販売店とリサイクルセンター間で、複写機の回収時に入/出/在庫情報をバーコード化し、リアルタイムで一元管理するシステムである。その結果、製品の確実な回収が行われ、リサイクル・リユース技術の開発が促進された。全製品に対する再リース製品と再資源化・再製品化製品の割合は、2003～2008年まで毎年平均して99%以上である。そして、再生部品を使用した「RC（リコンディショニング）機」を新製品と同様の品質保証をしつつも、新製品よりも割安で提供している。RC機には再生部品が部品重量の88%を占めるものもある。これは、新製品に比べ、エネルギー消費量やCO<sub>2</sub>排出量等の環境負荷を、ライフサイクル全体では約28%、製造時に限れば約94%の削減している<sup>8</sup>。

### 1-3-2：リコーにおけるリースビジネスの経済性

リコーは、事業全体において2003～2007年度までの平均経常利益率（前年度比）が、約108.7%であり、経営状態は良好といえる。リコーがリースビジネスにおいて経済性を実現した要因は、リサイクル技術に関する研究開発に注力したことである。これは、複写機のユニット部やネジ等の細かい部品を統一化することから始められた。その結果、部品の再利用が可能となり、製造コストの削減を実現した。また、リサイクル効率も向上し、それに伴う再製品・資源の売却利益も増加したといえる。

【表1】によると、製品のリサイクル・回収・再資源化のコスト総計に対する売上高は、約4.6倍の費用対効果がある。また、社会的効果<sup>9</sup>を売上高に加えると約5.3倍となる。

【表1】2008年度リサイクル事業の環境会計（単位：百万円）

リサイクルコスト		リサイクルによる経済効果	
リサイクル	632	売上高	12,999
回収・再資源化	2,197	社会的効果	2,115
総計	2,829	総計	15,124

出典：リコーHP「環境経営評価手法～環境会計～」より

上記は、リサイクル技術等の環境負荷低減に関する技術の研究開発の成果である。2008年度の環境会計によると、環境負荷低減の為の研究・開発費用の約31億円に対して、その利益貢献額は約51億円であった。よって、環境負荷低減に関する研究開発は、利益に直結する経済性の高いものといえる。しかし、リコーリースへの調査より、初めからこの分野が黒字では無かった事が判明した。最初は「モノをつくるイノベーション（製品設計）」に注力していたが、「モノを壊す・つくり直すイノベーション（リサイクル技術）」へ注力する分野を拡大した。その結果、研究開発による莫大な利益を創出し、環境会計での黒字計上に繋がったという。環境負荷を低減するリサイクル技術を開発したことで、利益を創出し高い経済性を実現したリコーは、環境負荷低減性と経済性に優れたリースビジネスの典型といえる。

### 1-3-3：リコーの考えるリースビジネスの展望

リコーリースへの訪問調査からリースビジネスにおけるいくつかの成功要因<sup>10</sup>が分かった。そして、仮にリースビジネスが普及し、同業他社が増えた場合にリコーリースが先行者利益を維持する戦略としては、環境配慮型製品の普及、リース終了物件の回収強化による再資源化の促進、ステークホルダーとの環境コミュニケーションを挙げていた。しかし、複写機では成功しているリースビジネスであるが、家電製品のように家計が主なターゲットとなる製品には向かないとリコーリースは考えていた。ただし、家電付賃貸マンションを展開する不動産業者をターゲットにするならば、家計へのリース普及の可能性はあるとの見解であった。

### 1-4：リースビジネスの課題

リースビジネスの最大の課題は、「フルペイアウトの原則（第3章を参照）」によってリース利用における総費用が、購入における総費用よりも必ず割高

となることである。しかし、リースビジネスは B to B では普及している。これは、法人には、特別償却や税金控除等のリース利用への優遇措置が存在しているからである。一方、リースビジネスは、B to C ではそれ程普及していない。これは、家計には、法人のような優遇措置が存在していないことが原因である。家計にリースビジネスを普及させる為には、家計へのリース利用に関する優遇措置を講ずる必要があるのではなかろうか。

## 第2章：一般的「売却」ビジネスの特徴と課題

リースビジネスに対して、所有権が完全に移転する一般的「売却」ビジネスの特徴と課題を述べる。ここで取り上げる一般的「売却」ビジネスの製品は、冷蔵庫・テレビ・エアコン・洗濯機の家電リサイクル法適用4品目（以下、家電4品目）とする<sup>11</sup>。

### 2-1：一般的「売却」ビジネスの特徴

製品を購入する際に我々は、事業者から所有権の「使用・収益・処分」の自由を提供される。一般的「売却」ビジネスでは、事業者が製造から売却までの過程しか管理できず、売却後の製品の「処分」は利用者の自由となる。よって事業者は、製品のライフサイクル全般を管理することができないので、拡大生産者責任を果たすことは困難である。そのため、不法投棄等の非正規ルートでの処分による環境汚染の問題が生じる。この点がリースビジネスとの相違点であり、「売却」ビジネス最大の課題といえる。

### 2-2：一般的「売却」ビジネスの環境負荷と経済的損失

一般的「売却」ビジネスによる環境負荷と経済的損失は、以下の2項目である。

- ① 非正規ルートでの製品処分による環境汚染
- ② 上記のモニタリング・原状回復費用

①の非正規ルートでの処理とは、不正輸出や不法投棄のことである。不正輸出について述べると、家電4品目の年間廃棄台数の2287万台（2005年度）のうち771万台が輸出されたと推計されている<sup>12</sup>。その多くは耐用年数を過ぎたものであり、廃棄を目的に「中古品」と称して輸出されている<sup>13</sup>。ここでの問題は、リサイクル技術が確立されていない国にお

いて、輸入製品の使用後に埋立て・焼却等の不適正処理が行われていることである。その結果、環境汚染や現地住民への健康被害を引き起こしている。例えば、中国の電子廃棄物リサイクルの中心地として知られる広東省汕頭市貴嶼では、血液検査を行った子供の8割以上が高濃度の鉛中毒だったという<sup>14</sup>。次に不法投棄について述べると、家電4品目における国内の不法投棄台数の推移は、【表2】の通りで、不法投棄台数の増加が2000年の家電リサイクル法施行後に見られる。

【表2】家電4品目における不法投棄台数（単位：台）

年度	2000	2001	2002	2003	2004
台数	26,154	132,153	165,727	174,980	172,327

出典：環境省「廃家電製品等の不法投棄状況について」

②に関しては、同製品の不法投棄対策費用（モニタリングコスト+原状回復費）は14億4000万円（2005年度）<sup>15</sup>であり、年々増加傾向にある。そして、この家電の不法投棄等にかかる費用を、製品の製造または排出事業者が負担をしていない現状にある。本来は、事業者が負担すべき不法投棄対策費用という社会的費用が、自治体等の負担となり、結果として税金という形で国民に転嫁されている。さらに、不正輸出により、輸出国へと社会的費用を転嫁している可能性もある。これらは拡大生産者責任や、汚染者負担原則に反する重大な問題といえる。

### 2-3：一般的「売却」ビジネスの課題とその改善策

一般的「売却」ビジネスが環境負荷と経済的損失を生み出した原因は、以下の2項目である。

- ① 確実な製品回収が見込めず、適切な製品の処分が不可能であること
- ② 家電リサイクル法でリサイクル料金後払い方式（以下、後払い方式という）が採用されたこと

①は、一般的「売却」ビジネスの本質的課題であり、②は後払い方式という制度上の課題である。両者に共通する問題点は、製品の回収が確実ではないことにある。その解決策としては、製品のライフサイクル全般の管理が可能なリースビジネスが最良といえる。しかし、現状では全製品取引をリースビジ

ネスに変える事は、現実的とはいえないので、段階的措置として、リサイクル料金前払い方式（以下、前払い方式という）への変更を提案する。その為にそれぞれの料金徴収方式の特徴を述べる。

後払い方式の特徴としては、利用者が製品を廃棄する際の費用負担を回避するために、前述のような非正規ルートでの製品処分を促す負のインセンティブが働くことが挙げられる。また、リサイクル料金は、事業者間で共同設定されるので、リサイクル料金は固定される。これは独占禁止法に抵触する恐れがある<sup>16</sup>。結果として、リサイクル技術開発へのインセンティブが生じず、リサイクル料金が低減される可能性は低い。

一方、前払い方式の特徴としては、リサイクル料金を低減するインセンティブが事業者へ必然的に働くことが挙げられる。リサイクル料金は、製品価格に内部化されているので、その低減が製品価格の低下に繋がる。よって、事業者は、製品の市場競争力を高める為にリサイクル料金の低減を目指すようになる。そして、この前払い方式は、自動車リサイクル法ではすでに導入されている。その特徴は以下4項目である。

- ① 前払い方式により、事業者に対し製品回収・リサイクルのインセンティブを与えたこと
- ② 利用者に税金の一部を還付する「使用済自動車に係る自動車重量税の廃車還付制度」により、利用者に製品返却のインセンティブを与えたこと
- ③ 第三者法人である「自動車リサイクル促進センター」によるリサイクル料金の管理と資金運用
- ④ 徴収されたリサイクル料金は、国債などに運用され、政府の貴重な財源となっていること

【表3】自動車の不法投棄台数の推移（単位：台）

年度	2004	2005	2006	2007	2008
台数	218,359	140,436	57,080	35,064	22,280

出典：環境省「自動車リサイクル法の施行状況」より

事業者と利用者の双方に製品回収とリサイクルへのインセンティブが高まったことで、【表3】のように不法投棄量は年々減少傾向にある。

しかし、このように前払い方式を導入しても、事業者に製品を回収する義務は無く、また、利用者に

も製品の返却義務は無いので、確実な製品回収は見込めない。よって、事業者に製品の回収義務を課し、利用者に製品の返却義務を課すことができるリースビジネスこそ、この課題に対する最良の解決策であるといえる。

### 第3章：リースビジネスの家計への普及戦略

まず、リースビジネス普及における現状の課題を述べる。次に、利用者に所有権が完全に移転しないという点で、リースビジネスに近似しているレンタルビジネスに着目し、その特徴からリースビジネス普及に必要な条件を挙げる。そして、リース利用と通常の購入における料金比較を行い、リースビジネスの家計への普及政策について検討する。

#### 3-1：リースビジネスの普及における課題

リースビジネス普及における課題には、以下のリースの本質的課題と制度上の課題が存在する。

- ① リース契約におけるフルペイアウトの原則
- ② 利用者の購買（通常の購入）意欲を促進する政府の政策

①はリースの本質的課題である。これは、リース利用において、製品価格と付随費用（リース会社が所有する製品にかかる固定資産税・リース会社の製品調達時にかかる金利等の資金調達コスト・製品にかかる保険料・リース会社の利益が含まれる手数料）の総費用が利用者負担となることである。つまり、リース利用における総費用の方が、通常の購入における総費用よりも割高となる。これが、リース利用が敬遠される最大の理由といえる。

②は制度上の課題である。消費者の購買（通常の購入）意欲を促進するエコポイント制度やエコカー減税等がその代表格であり、これらの政策はリース普及の障害となりうる。

#### 3-2：先駆的 B to C レンタル企業の特徴

実際に B to C レンタルビジネスを展開している東芝テクノネットワーク株式会社（以下、東芝テクノという）、水戸部株式会社（以下、@レンタルという）、株式会社ダスキン（以下、ダスキンという）の3社のビジネスモデルの特徴を述べる。その中から B to C リースビジネス普及に必要な条件を考察する。

東芝テクノと@レンタルは、家計の中でも単身赴任者や学生などの短期利用者向けに家電製品のレンタルビジネスを展開している。我々の調査によると、両社は顧客層を家計全般へと拡大することは無いという。その理由として、事業拡大によるコスト高や、新たな製品を調達する際の資金調達の困難さが挙げられるという。

一方、ダスキンは顧客層を限定することなく、法人及び家計全般に掃除用具のレンタルビジネスを展開している。ダスキンは、リコーのような製品リサイクルシステムを保有しており、リサイクル分野で多大な利益を上げている。これによって、事業拡大によるコスト負担の増加を補填する以上の収益を創出できるので、採算性のとれる事業を行うことが可であるといえる。

以上の B to C レンタルビジネスの考察から、事業者が B to C リースビジネスを成り立たせるために必要な条件として、以下 2 項目を導いた。

- ① 事業者が抱える資金調達の困難さの解消
- ② リコーのような製品リサイクルシステムの構築

①に関して、資金調達の困難さを解消するためには、政府による金融支援策が必要である。(3-3-2 参照)

②に関して、事業者は、更なる利益創出の為に製品リサイクルシステムの構築が重要である。ダスキンのにおいても自社の先行者利益を維持する為に、リサイクル利益の更なる増加を目指しているという。

これらのことから、我々は、B to C リースビジネスを行う事業者が、上記 2 項目の条件を満たすことが必要であると考え。①の解決には、政府による金融支援策が必要であり、②の解決には、事業者による自主的努力が必要である。①が解決されれば、事業者は②についても着手できるようになる。そこで次項からは、リースビジネスの家計への普及政策のために、政府による金融支援策について具体的に述べていく。

### 3-3：家計への普及政策の提案

リース利用を家計に普及させるためには、リース利用における総費用の方が通常の購入における総費用よりも割安となる必要がある。そこで、家電リサイクル法適用 4 品目（テレビ・冷蔵庫・洗濯機・エ

アコン）を例に、リース利用と通常の購入における総費用及び月額料金の比較を行う。以上を基に、リース利用料金を低減させ、リース利用の方が通常の購入よりも割安となるような政策を提案する。

#### 3-3-1：普及政策の前提条件

リース契約で用いられる一般的な月額リース料金の算出方法<sup>17)</sup>は、製品価格に付随費用（固定資産税・資金調達コスト・保険料・手数料）を加えて利用月数で除したものである。この算出方法を基に、第 1 章 1-1 で定義したリース事業者が、家計向け家電リースビジネスを行う場合のリース料金算出式を【表 4】の式で示した。

【表 4】リースと購入の月額あたりの料金の算出公式

①リースによる月額あたりの利用料金				
$S_L = \frac{V \times \{(1+i)^n + R_C - R_P + P\}}{12n}$				
②購入（現金一括払い）による月額あたりの利用料金				
$S_S = \frac{V + R_r}{12n}$				
記号	要素	概要	数値	出典
$S_L$	月額リース料金	式①より算出		
$S_S$	月額あたりの購入料金	式②より算出		
$V$	製品価格	税込み（5%）	293,100 円	注18
$i$	資金調達金利率	複利計算が必要	3.0%	注19
$R_r$	リサイクル料金	税込み（5%）	12,810 円	注16
$R_C$	リサイクル料率	V に対するリサイクル料金の割合	4.4%	注16
$R_P$	リサイクル利益率	V に対する再資源化商品売却益の割合	1.1%	注20
$P$	手数料率	事業者利益等	4%	注21
$n$	使用年数	平均使用年数	8 年	注22

※記号の要素は出典を参照、式①・②は独自に作成

式①には、リース料金算出に関してリサイクル料金及びリサイクルによる利益が影響を及ぼすと考え、その 2 つの要素を取り入れた。また、固定資産税と保険料は以下の理由で除外している。前者が家電には非課税であること、後者が高額な複写機等にはか

けられているのに対し、一般的な家電製品にはかけられていないことからである。これらのことを踏まえ、リース利用と通常の購入をした場合における料金比較を行う。それぞれの総費用と月額料金は【表5】のようになる。

【表5】リースと購入における料金比較(単位：円)

種類	リース	購入	差額
総額 (8年間)	392,461	305,910	86,551
月額	4,088	3,187	901

※【表4】の式と数値より独自に作成、小数点第一位を四捨五入したため上記数値には若干の誤差がある。

【表5】より、8年間の総額で86,551円(月額あたり901円)リース利用の方が割高である。その為、家計に対してリース利用へのインセンティブは働かないので、現行では家計へのリース普及は困難であるといえる。リースの利用料金が通常の購入以下となるような経済的優位性の実現が、リースの普及には必要不可欠である。

### 3-3-2：普及政策の検討

リース利用料金を低減させるために、【表4】の式①にある複数の要素の中の可変的要素について検討する。可変的要素には、政策により短期的(1年以内)に変動するものと、中・長期的(5年以上)に変動するものがある。しかし、中長期的な可変的要素は、政策による直接的効果が具体的数値として算出できないので、今回は、政策により直接的効果が具体的数値として算出できる短期的な可変的要素に着目した。短期的な可変的要素とは、製品価格Vに含まれている消費税(5%)と資金調達金利*i*である。以上を踏まえ、リース利用が購入よりも選好される条件を【表6】に示す。

【表6】リース利用の選好条件式

家計のリース利用の選好条件は、 <u>月額あたりのリース料金が月額あたりの購入料金に対して割安になる場合である。</u> つまり、以下のとき条件が満たされる。 ③リース利用の選好条件式 $S_L \leq S_S$
--

上記の式③に式①と式②を代入すると以下のようになる。

$$\textcircled{4} \frac{V \times \{(1+i)^n + R_C - R_P + P\}}{12n} \leq \frac{V + R_r}{12n}$$

上記の式④における可変的要素のうち、リース利用における製品価格V(式①のV)にかかる消費税(5%)と、資金調達金利*i*をそれぞれ変動させ、式③が成り立つか検証する。2つの要素を変動させるには、リース利用者への消費税免税政策とリース事業者への低利融資政策が必要である。しかし、それぞれ単独の政策だけでは、式③を成り立たせることができなかつた<sup>23</sup>。

そこで、消費税免税に加え低利融資を同時に行う複合型政策によって式③が成り立つか検証する。リース利用における製品価格V(式①のV)にかかる消費税5%を免税し、資金調達金利*i*( $i \geq 0$ )を変数とした場合に、式③が成り立つと仮定すると以下のようになる。

$$\textcircled{5} \frac{\frac{100}{105} \times V \times \{(1+i)^n + R_C - R_P + P\}}{12n} \leq \frac{V + R_r}{12n}$$

そして、式⑤に【表4】の資金調達金利*i*以外の数値を代入し整理すると、以下のようになる。

$$\textcircled{6} (1+i)^8 \leq 1.0243$$

上記の式⑥より右辺は0以上であるので、式③を満たす*i*は存在する。式⑥を、近似値を基に整理すると、 $i \leq 0.3$ となる。つまり、 $i \leq 0.3$ のときリース利用の選好条件(式③)が成り立つ。よって、「消費税5%の免税と資金調達金利0.3%以下の低利融資」の複合型政策を行うことで、リース利用が選好される。

以上の結果を検証するために、【表4】の式①に具体的数値を代入すると【表7】のようになる。

【表7】消費税免税と低利融資の複合型政策(単位：円)

金利率	総額	月額	購入との差額
3.0%	373,493	3,890	(+) 703
⋮	⋮	⋮	⋮
0.4%	308,174	3,210	(+) 23
0.3%	305,941	3,187	0
0.2%	303,708	3,164	(-) 23

※【表4】の式より独自作成、小数点第一位を四捨五入

【表 7】から分かるように、消費税免税政策に加え同時に資金調達金利率 0.3%の低利融資政策行われると、リース利用と通常の購入の費用の差額が 0 となり均衡する。また、資金調達金利率が 0.3%未満になるとリース利用料金の方が割安となる。

### 3-3-3 : 複合型政策の効果と妥当性

消費税免税と低利融資の複合型政策が、リース利用者とリース事業者へ与える実質的效果を考える。

まず、消費税免税政策によりリース利用者の利用料金が低減され、リース利用が促進される。そして、低利融資政策によりリース事業者の資金調達の困難さが解消され、既存リース事業者の事業拡大とリース事業への新規参入を促すことができる。

消費税免税に関しては、「情報基盤強化税制<sup>24</sup>」を参考とした。これはリース利用に係る総費用の 6%分を所得税から減額するという制度である。リース利用に対する減税というのはすでに行われているものであり、上記のリース料金の 6%分の減税を考えれば、消費税 5%と分の免税というのとは妥当な数値といえる。

低利融資政策に関しては、日本政策投資銀行が環境配慮型経営の促進事業として、リース事業者が対象である約 1.0%の低利融資と日本政策金融公庫が新規事業等を開始する事業者が対象である 0.3%の低利融資を参考とした。前者より、リース事業者に対して実際に低利融資が行われていることが分かる。しかし、我々が提案する 0.3%の低利融資を行うには、前者のリース事業者への低利融資の金利を 0.3%まで下げる必要がある。ここで後者より、0.3%の低利融資政策がすでに行われていることから 0.3%まで低減させることも十分妥当であるといえる。

### 3-3-4 : 副次的政策とその効果

我々の提案する複合型政策と同時に行うことで、リース料金をさらに低減させる効果をもたらす可能性がある副次的政策は、以下 2 項目である。

- ① リサイクル技術の研究開発費に対する低利融資
- ② リサイクル施設や機器に課税される固定資産税の減免税

消費税免税と低利融資の複合型政策に加えて、上記のような副次的政策を行うことで、製品のリサイ

クルコストが削減される可能性が高まり、リサイクル料金が低減すると考えられる。そして、研究開発へのインセンティブが働くことからリサイクル技術の革新が生じ、廃棄物削減に貢献するので、環境負荷低減性をより一層実現できるといえる。そこで、「リース利用者への消費税免税とリース事業者への 0.3%以下の低利融資」という複合型政策の下、上記 2 つの副次的政策により現行 4.4%であるリサイクル料率（表 4 参照）が低減すると仮定し、リース利用料金を算出すると【表 8】のようになる。

【表 8】副次的政策がリース料金に与える効果（単位：円）

リサイクル料率	総額	月額	購入との差額
4.4%	305,941	3,187	(+) 0
4.0%	304,824	3,175	(-) 12

※【表 4】の式より独自に作成、小数点第一位を四捨五入

【表 8】より、リサイクル料率が僅かでも低減されることで、リース利用における総費用は通常の購入における総費用に比べてさらに割安となることが分かる。その結果、リース利用の経済的優位性がさらに高まり、家計へのリースビジネスの普及がより一層促進されるといえる。

## 第 4 章 : 結論

リースビジネスは確実な製品回収により、拡大生産者責任が果たされる。その結果、不法投棄等が原因である環境汚染を防止し、リサイクル効率の向上から資源消費量の削減と付随利益を創出することが可能であるといえる。よってリースビジネスは環境負荷低減性と経済性が調和したビジネスであるといえる。次に、一般的「売却」ビジネスは製品回収が不確実であるので、不法投棄や不正輸出等の非正規ルートでの処分が増加する可能性が高い。その結果、環境汚染や経済的損失も生み出していることについて述べてきた。そして、リースビジネスの家計への普及における課題と先駆的 B to C レンタル企業の特徴からリースビジネスの家計への普及に必要な条件を考察した。

以上を踏まえ、リース利用と通常の購入における料金比較を行った。その結果、リースビジネスの家計への普及には、リース利用者への消費税 5%の免税とリース事業者への 0.3%以下の低利融資の複合



型政策が最も効果的であるという結論に至った。

## 終章

我々は、環境負荷低減性と経済性に優れたリースビジネスの家計への普及には、複合型政策が最も効果的であると考えた。しかし、研究を進める過程で、リースビジネス普及政策をより妥当性のあるものにするための検討課題を発見した。その課題は以下の2項目である。

- ① 財源の問題
- ② リサイクル技術の革新による中・長期的効果を具体的に数値化すること

①に関しては、製品の資金調達金利0.3%の低利融資をリース事業者に適用した場合に、どの程度の財源が必要であるかを検討する必要がある。

②に関しては、長期的な可変的要素であるリサイクル料金の低減が、リース料金の低減にどれくらい影響を与えるかについて具体的に数値化する必要がある。

以上の2項目は今後も継続して検討する課題である。また、本研究では家電リサイクル法適用4品目に限ったが、太陽光発電機器等の他製品における家計への普及可能性についても検討する必要がある。

最後に、この論文作成にご協力頂いた各企業、明治大学、千代田区役所の担当者の方々に感謝の意を述べ、この論文を結ぶ。

## 【注釈】

- 1 1987年に設立されたブルントラント委員会により提唱された。「持続可能な開発」とは、経済発展と環境保全の調和を目指す。
- 2 「製品そのもの」ではなく、その製品の「機能・サービス」のみを提供する製品取引システムの事を指す。製品のライフサイクル全体の管理により資源消費の削減や付加価値の創出を実現できることから経済発展と環境保全の調和が図られる。
- 3 広辞苑第5版より
- 4 「使用」は製品の利用、「収益」はその製品の利用により生じる利益、「処分」は製品の有償・無償での第三者への譲渡と製品廃棄のことである。
- 5 再資源化・再製品化した資源・製品の売却益や省資源化によるコスト削減。また、そのリサイクル技術やノウハウの売却によって得られる利益。

## 6 【リコーの選定理由】

- ①主力製品の複写機はリースビジネスが定着
- ②リース専門の子会社としてリコーリースを所有
- ③環境会計上で黒字を計上
- ④日本経済新聞社が97年から毎年実施している環境経営度調査で4回1位を獲得
- 7 リコーグループ環境経営報告書2009年より
- 8 リコーグループ環境経営報告書2009年より
- 9 利用者の廃棄物処理にかかる費用負担の回避に関する「みなし」の経済効果。
- 10 【リコーのリースビジネスの成功要因】
- ①リサイクル効率向上を目指した製品の開発
- ②物流システムの確立
- ③自主的環境基準を定めたこと
- ④リースは顧客が特定でき、物件管理が出来ること  
(参考：リコーリース質問状回答より)

## 11 【家電製品の選定理由】

- ①普及率が高く一般性が高いこと
- ②中古品市場やリサイクル市場が存在すること
- ③家電リサイクル法で回収が義務化されていること
- ④家計向けレンタルビジネスが展開されていること
- 12 環境省中央環境審議会・産業構造審議会の合同検討会「家電リサイクル制度の評価・検討に関する報告書(2008年2月)」より
- 13 有害廃棄物等の越境移動およびその処分の規制に関する国際条約「バーゼル条約」がある。この条約に日本は93年に加盟した。しかしこの条約では「中古品」に関する貿易規制が無いことが不正輸出の抜け穴となっている。
- 14 「海外流出する使用済み家電アジアでの汚染拡大は明らか」『日経エコロジー』2007年10月号 pp. 82-85 日経BP社
- 15 中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会家電リサイクル制度評価検討小委員会、産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会電気・電子機器リサイクルWG 合同会合(第5回)資料2-3
- 16 公正取引委員会HP、リサイクル等に係る共同の取り組みに関する独占禁止法上の指針によると、リサイクル料金のカルテル化にあたる可能性は否めないが、事実関係が掴めないことから独占禁止法違反とはならない。
- 17 リコーリースHP「よくあるご質問」リース料算出方法より
- 18 【家電4品目の製品価格】(単位：円)

製品	製品原価	リサイクル料金	リサイクル料率	総額
テレビ	78,700	2,835	4%	81,535

冷蔵庫	147,000	4,830	3%	151,830
洗濯機	33,800	2,520	7%	36,320
エアコン	33,600	2,625	8%	36,225
4品目	293,100	12,810	4.4%	305,910

出典:ヤマダ電機売れ筋ランキング(2009年7/26~8/1)

19「金融経済統計」日本銀行より

20【リサイクル利益率】(単位:円)

製品	製品原価	1台当たりの売却利益	リサイクル利益率
液晶テレビ	78,700	184	
冷蔵庫	147,000	651	
洗濯機	33,800	336	
エアコン	33,600	2171	
4品目	293,100	3342	1.1%

出典:経産省資料「家電リサイクル法の施行による費用・便益の分析」より作成

21 家計向け自動車、住宅リースの平均値 4.0%を参考

22 内閣府「消費動向調査」より

23 消費税免税政策と低利融資をそれぞれ単独で行った場合は以下(1)(2)のようになる。

(1)利用者側への消費税免税政策

式①の製品価格Vからのみ消費税を免税し、式③が成り立つと仮定すると以下のようになる。

必要とされる消費税免税の値 $\geq 0.28$

つまりこの式が成り立つのは、消費税が 28%のときである。しかし、現在の消費税は 5%であるので、式③は成り立たない。

(2)事業者側への低利融資政策

資金調達金利率  $i(i \geq 0)$  を変数とした場合に、式③が成り立つと仮定すると以下のようになる。

$$(1+i)^8 \leq 0.971$$

しかし  $i \geq 0$  より、 $(1+i)^8 \geq 1$  であるので式③は成り立たない。よって低利融資政策のみではリース利用の選好条件を満たさない。

24 総務省 HP より

【調査協力自治体・大学・企業】

千代田区役所環境推進課 (訪問日 2009年5月20日)

明治大学調達部 (質問状返答日 2009年6月17日)

ニッセイエブロ株式会社 (訪問日 2009年7月7日)

株式会社東芝 (質問状返答日 2009年7月14日)

東芝テクノネットワーク株式会社 (訪問日 2009年7月15日)

リコーリース株式会社 (訪問日 2009年8月4日)

水戸部株式会社 (訪問日 2009年8月5日)

株式会社ダスキン (質問状返答日 2009年8月6日)

【参考文献】

- ・宮内義彦 (2009年) 『リースの知識』日本経済新聞社
- ・加藤建治 (2008年) 『最新リース取引の基本と仕組みがよくわかる本[改訂版]』秀和システム
- ・リコー社会環境本部 (2001年) 『リコーにおける環境マネジメントの実際』日科技連出版社
- ・経済産業省製造産業局自動車課 笹山雅史 (2009年) 「自動車リサイクル法の施行状況について」『産業と環境』VOL. 38 No. 1 (2009年5月号) pp. 21-24
- ・外川健一 (2008年) 「自動車リサイクル法 ASR の適正処理・リサイクルに注目して」『INDUST』September No251 (2008年9月号) pp. 20-24 全国産業廃棄物連合会
- ・佐藤忠宏 (2006年) 「サービサイジングからみた家電レンタル事業」『廃棄物学会誌』Vol. 17 No. 3 pp. 136-141 廃棄物学会
- ・荒井康裕・手塚史展 (2003年) 「循環型社会におけるリースレンタルシステム」『廃棄物学会誌』Vol. 14 No. 6 pp. 293-302 廃棄物学会
- ・足立芳寛 (2001年) 「将来の家電リース型リサイクルシステムのあり方 - Pay per Green Air の検討 - 」『技術振興』2001年2月号 pp. 24-29 財団法人機械技術振興協会