

おもちゃで便利な「ケータイ」と3R

筑波大学大学院生命環境科学研究所「環境ティプロマティックリーダーの育成拠点」
(公財)地球環境戦略機関 持続可能な消費と生産グループ 村上^{むらかみ}(^{すずき}鈴木)理映^{りえ}

1 はじめに—9割が「ケータイ」を携帯

携帯電話が登場し、個人が常に携帯しはじめてから、20年近くが経過している。契約数は、1996年の867万件から2012年3月末時点で1億2,418万7,600件にまで増加しており、15歳以上の総人口のうち8割が1台所有、1割が2台以上所有しており、非所有は1割である¹⁾。

携帯電話は、いまや移動しながら通話をするための道具というよりも「遊び道具」=「おもちゃ」または「便利ツール」としての側面をもつものに進化してきた。これに伴い、新しい機種への買い替えが進んでいる。また、近年の都市鉱山ブームと資源有効利用の観点から、携帯電話を含む小型電気電子機器を回収し、希少金属を取り出すリサイクルが行われるようになってきた。

本稿では、携帯電話の「おもちゃ」・「便利ツール」としての進化が、そのリユースやリサイクルにどのような影響を与えているのかについて述べる。

2 「ケータイ」の進化

1980年代後半に登場した携帯電話は、通話機能に通信機能、携帯電話単体に「おもちゃ」としての要素をもつ機能、「便利ツール」として活用され

る機能を追加しながら進化してきた。

日本では1990年代後半に導入された同事業者端末間でのSMS（ショートメッセージ）は、携帯電話に通信機能を付加すると同時に、絵文字や顔文字等を交えたコミュニケーションがとれる「おもちゃ」としての側面を加えたといえよう。その後、インターネット、カメラ、テレビ・ラジオなどの機能が付加され、ブランドやキャラクターとタイアップした端末の出現、さまざまな携帯電話専用のコンテンツ開発など、携帯電話の「おもちゃ」としての側面が強化されてきた。

一方で「便利ツール」の側面をもつ留守番電話録音、時計、アラーム、スケジュール帳、メモ帳、電卓等、通信機能の発達と併せて、生活に役立つアプリケーションや、QRコード[†]等も開発され、携帯電話での料金支払い機能等も付加されてきた。

最も新しい変化は、2005年のスマートフォン^{††}の登場である。当初はビジネス用であったが、一般消費者をターゲットとした「おもちゃ」となりうる機能も搭載した機種が、日本では2008年頃から普及しはじめた。2012年の段階で、携帯電話を2台以上所有する人（契約者数の10%程度）のうち、スマー

† QRコード：個体を特定するデータが含まれたコード。用途はバーコードと同様だが、より多くの情報を格納できる

†† モバイルルータ：モバイル Wi-Fi ルーター。小型の無線LANのアクセスポイント

トフォン等を2台目に買い増した消費者は3割弱にのぼり、モバイルルータ^{††}を含むと4割超となる¹⁾。スマートフォン等の購入理由は、パソコン用ウェブサイト閲覧など、「便利ツール」としても活用される機能の利用を前提としたものに加え、TwitterやFacebookなどのSNS（Social Networking Service）の拡大も、スマートフォン利用率向上に影響していると考えられる。

これらのことから、スマートフォンを含むケータイ（携帯電話）とは、「要件伝達や生活に便利な機能を兼ね備え、人間関係を結び付け、さらに単体でも楽しむことができるおもちゃ」といえよう。

3 携帯電話の回収と消費者の意識

では、「おもちゃ」で「便利」な携帯電話に対して、消費者がどのような意識を持っているか、その意識が携帯電話のリデュースおよびリサイクルにどのような影響を及ぼすかを見てみる。

使用済携帯電話を効率的にリサイク

ルするためには、退蔵されている携帯電話をいかに回収するかが課題となる。村上ら²⁾は、2007年末までに3億6,500万台の携帯電話が使用済みとなっており、その45%にあたる1億6,700万台程度が消費者の手元に保有されていると推計している。排出ルートのうち最も多いのは、販売店での店頭回収（70%）である。2009年以降のデータによれば、そのうち約60%は専売店、残りの約10%は量販店での回収である。

では、以前の携帯電話を手元に保有している消費者は、果たしてそれを利用しているのか。情報通信事業者ネットワーク産業協会（CIAJ）による2004～2008年度の調査から、主に目覚まし時計、デジカメ、予備機、データバックアップなど、「便利」な側面をもつ機能が活用されていることがわかる。その一方で、保有していても利用していない消費者は6割程度存在しており、その理由は、「何となく保有」という抽象的な理由に加え、個人情報漏洩の

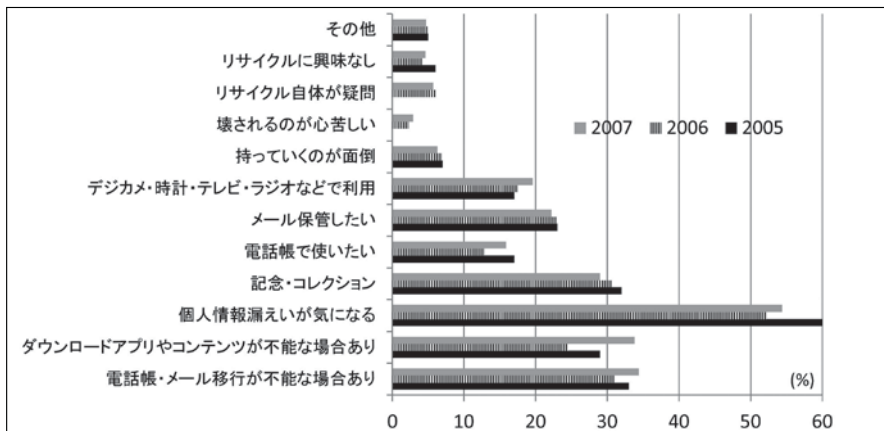


図1 使用済携帯電話の保有理由（2005～2007年）

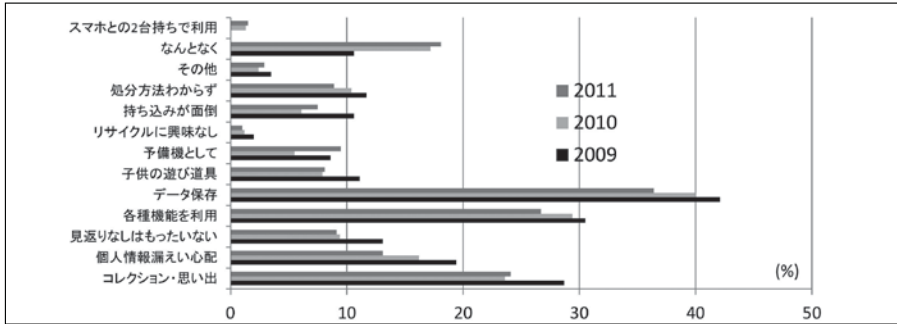


図2 使用済携帯電話の保有理由 (2009～2011年)

危惧、処分方法が不明、持ち込みが面倒等の理由もあげられる。(図1)。

これとあわせて人々の意識の変化をみみると、以前の携帯電話を手元に保有している人は、2007年の28%から2010年には67.2%に増加している³⁾。保有理由を、2005～2007年(図1)と2009～2011年(図2)で比べると、「個人情報漏洩に関する危惧」は減少し、「データ保存」が増加している。2009年以降は、SIMカード[†]を差し替えて予備機とする消費者も見られる。このような傾向から、保有・退蔵の背景には、携帯電話の高・多機能化が影響していると考えられる。

一方で、「都市鉱山」や「レアメタル」などに関する一連の報道から、携帯電話は高価なレアメタルが含まれているため、使用後も価値があると考え、「見返りなし(で回収に協力するの)はもったいない」という理由で保有したままにしている消費者も、10%程度存在している。2008年のアンケートでは、以前の携帯電話を保有している消費者の8割が、1,000円のキャッシュバックで回収に転向する

と回答している⁴⁾。消費者の希望は、使用済端末から回収できる希少金属の価値が100円程度にすぎない現状とはかけ離れており、回収・リサイクルシステムに反映させることは難しい。

5 小型家電リサイクル法

環境省および経済産業省は、単独または共同で、携帯電話を含む小型家電の回収・リサイクルシステムのプロジェクトを遂行し、リサイクルシステムの目的・必要性、経済性評価、在り方、リサイクルシステムの構築に向けた現状と課題などについて議論を重ねてきた⁵⁾。そして自治体が携帯電話を含む小型家電を分別回収する法案「使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律(小型家電リサイクル法)」案が提出され、2012年3月の閣議決定を経て⁶⁾8月に可決された。現在、詳細を検討中であり、2014年4月から完全施行される予定である。

この法律では、退蔵されていたり、自治体のごみ収集に出されていた小型家電の回収・リサイクルの促進を期待してお

† SIMカード：携帯電話で使われている番号を特定するための固有のID番号が記録されたICカード

り、経済性や有用な金属の含有量や発生予想台数などを考慮して、携帯電話、パソコン、音声・映像機器、家事・日常生活に使用する各種小型家電、電子楽器等が、対象品目（案）とされている⁷⁾。これらを主に回収してきたのは、自治体であるという現状に基づいて、本法律では、回収の主たる役割を自治体が担うことが決められている。

また、個々の自治体の状況が異なることを鑑みて、法に基づくスキームへの自治体の参加は任意で、対象品目の設定も自治体に一任するという促進型の制度を目指している。スキーム内で解体・再資源化を行うのは、政府の認定を受けた「再資源化事業認定事業者（以下、認定事業者）」である。

自治体は基本的には、回収したものを認定事業者に無償で引き渡すが、場合によっては有償や逆有償での引き渡しもありうる。ただし資源価格低迷時にも自治体が困らないように、認定事業者は、自治体との契約期間内は正当な理由がある場合を除き、自治体から引き取らなければならない（第9条）。既存の回収・リサイクルスキームが存在する携帯電話とパソコンについて、本法律の附帯決議では、「既存のリサイクルの取組との連携に努めること」と記されており⁸⁾、既存のスキームは否定しておらず、既存のスキームでカバーされていない部分があることが意識されている。

従来のリサイクル法と異なり、本法律の特徴は、生産者には責任が課され

ず、自治体の任意による回収スキームへの参加、任意の認定事業者の参加によって回収・リサイクルが行われる点である。これで日本では、家電4品目・パソコンの回収・リサイクルシステムに加え、さらにもう一つのシステムが構築されることとなる。

6 携帯電話のリユースと課題

新品の携帯電話の販売方法が2007年に変わり、端末価格が上昇したことや、SIMカードの入れ替えで、同一通信事業者の複数の端末を利用できるようになったこと、さらにはスマートフォンの普及にともなって中古端末を2台目の携帯電話として買い増しする消費者が現れてきたこと等から、新品端末の販売に替えて、リユース市場が拡大してきた。

ある中古端末販売コンサルティング会社は、中古端末のニーズを、「少しでも安く購入したい」「現在使用中のものと同じ機種がほしい」という消費者のニーズ、「前の端末を次に購入する端末の資金源としたい」という消費者の受け皿としてのニーズの3つに分類している⁹⁾。

2006年の調査では、中古端末を「購入したくない」が80%と大多数であり、「購入したい」が5%、「わからない」が15%であったが、2007年頃には、インターネットやオークションでの販売が急増した^{10,11)}。この場合、実店舗はごくわずかであり、ビルの1室などで行われていた。また、買い取り時に盗品または割賦金未払いの赤ロム[†]や盗品

† 赤ロム：割賦販売で購入された端末が支払い完了の前に中古品として流通している端末の俗称。通信事業者は個人情報から赤ロムを見つけることができるので、多くの場合、利用停止にする

などの不正な端末である可能性は確認されておらず、中古端末を購入した人が通信事業者から回線を停止されるトラブルも後をたたなかった。

しかしそのような背景の中でも中古品市場は徐々に拡大しており、(一社)情報機器リユース・リサイクル協会(RITEA)は、2008年度には23,000台であった中古端末販売台数は、2009年度後期からの急速な市場拡大により、2010年6月には43万台以上であることを発表した。また2008年から2009年にかけて、中古端末の買い取り・販売には、併売店や量販店、中古パソコン販売店等も参入してきた。

しかし2009年の調査でも、購入に消極的な回答が約80%を占めており、この割合は、3年前の調査結果(80.1%)¹⁰⁾とほぼ同じである。つまりリユース市場は、中古端末に否定的な消費者には依然として受け入れられておらず、積極的な消費者または「わからない」と答えていた消費者に拡大しているといえる。

携帯電話のリユースには課題も多い。中古端末取扱店と通信事業者が情報を共有しあうことはない。中古端末取扱店ができることは、せいぜい端末を売りに来る人の本人確認程度であり、当該端末が不正なものでないことを確実に確認するのは難しい。中古端末の購入者は、購入後に回線を停止されて初めて不正な端末であることが判明する。そして通信事業者は、このような不正な携帯電話に対する規制を強めてきている。

このような課題を受けてRITEAでは、2010年6月に、「携帯電話のリユース・リサイクル仕訳基準および使用済み携帯電話のデータ消去取扱いのガイドライン」を提出した。リユースに向くのは「製造後6年以内で正常稼働するSIMカード対応携帯端末」と明記されている。販売時にはSDカード取り外し、個人情報削除、正常動作や付属品の確認に加え、盗品・赤ロムでないことを可能な限り確認し、消費者の購入後に通信事業者が回線を停止した場合は、中古携帯販売店の責任として消費者に同等品交換や代金返却することを提唱している¹²⁾。

また2012年9月には、審査を経た上でスマートフォンを下取りする通信事業者が現れた。下取ったものは、輸出され、中古端末として活用されるとのことである[†]。海外でのリユースにもRITEAガイドラインが適用されれば、適正なリユース市場のさらなる拡大が期待される。

7 おわりに

高・多機能化した携帯電話が「便利ツール」・「おもちゃ」の両方の側面から、何らかの用途で利用され続けることで、たとえば目覚まし時計、電話のおもちゃ、アドレス帳などを購入する必要がなくなり、「リデュース」に貢献できる。携帯電話も対象品目候補となっている小型家電リサイクル法や既存の回収スキームを通じて、有用な金属の適正な「リサイクル」や、バージン資

† 当該通信事業者の担当者からのメール回答による(2012年11月9日)

源利用の「リデュース」も促進しうる。

また、買い増し等による国内の「リユース」のニーズは増加しているが、中古端末に消極的な消費者の割合はあまり変化していないことから、今後のリユース市場の開拓には、そのメリットを見いだすだけではなく、消極的な層への調査を通じて、その理由を解明し、障壁を取り除くことが効果的であろう。

ただし3Rのいずれを推進するにも、何らかのスキーム内で回収する使用済端末を一定量確保することが重要である。使用済端末の回収には、回収コストを考慮しつつ、既存の専売店ルートに加え、量販店やスーパーなど利便性の高い店舗や¹³⁾、市役所および公共施設、そして自治体のごみ回収ルートも

活用することが効果的であろう。

官民によるさまざまな取り組みの結果、使用済端末の有用性に対する認知が高まったことは好ましいが、その価値が過大評価され、高価な買い取り価格を期待して手元に保有し続けられる場合もある。このような動向を是正し、消費者に使用済端末の価値を正しく伝えるためには、小型家電リサイクル法による資源ごみとしての自治体の分別回収も有効であろう。

消費者ができることは、携帯電話のおもちゃ便利ツールとしての機能を満喫した後は、その「3Rへの貢献ツール」としての機能に目を向けることであろう。

(廃棄物資源循環学会誌Vol.23.No.3.PP.216-229 (2012) に関連記事掲載)

参考文献

- 1) NTT ドコモ モバイル社会研究所編：〈ケータイ白書〉モバイル・コミュニケーション 2012-13, 中央経済社 (2012)
- 2) 村上進亮, 大杉仁, 村上 (鈴木) 理映, 向田愛子, 辻村洋則: 携帯電話の寿命及び退職動向の調査とストック量の推計. 日本 LCA 学会誌, 第 5 巻第 1 号, pp.139-145 (2009)
- 3) 電気通信事業者協会・情報通信ネットワーク産業協会 (TCA/CIJA): 携帯電話・PHS のリサイクルに関するアンケート調査結果 2004 ~ 2010 各年版 (2004-2010)
- 4) 三輪修平・村上進亮・村上 (鈴木) 理映: 使用済み携帯電話の回収に対する消費者の行動分析, 廃棄物資源循環学会平成 21 年度研究発表会予稿集, pp.93-94 (2009)
- 5) 環境省・経済産業省: 使用済小型家電からのレアメタルの回収及び適正処理に関する研究会とりまとめ (平成 23 年 4 月) (2011)
- 6) 環境省中央環境審議会 廃棄物・リサイクル部会 小型電気電子機器リサイクル制度及び使用済製品中の有用金属の再生利用に関する小委員会: 小型電気電子機器リサイクル制度の在り方について (案), (2012 年 1 月)
- 7) 中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会 小型電気電子機器リサイクル制度及び使用済製品中の有用金属の再生利用に関する小委員会: 制度の検討状況について, 資料 2 別紙 2, (2012 年 10 月 9 日資料)
- 8) 参議院環境委員会: 使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法, 使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律案に対する附帯決議 (2012 年 8 月 2 日)
- 9) リフォーム産業新聞社: 携帯 & スマホ 第 2 回 市場動向について, リサイクル通信 (2011 年 10 月 10 日号) (2011)
- 10) モバイル社会研究所: エコ関連の一般消費者へのアンケート結果: 携帯電話のリサイクル (2005-2006)
- 11) モバイル社会研究所: 携帯電話の利用について, アンケート調査結果 (2007)
- 12) ㈱中古情報機器協会: 「携帯電話のリユース・リサイクルの仕分け基準および使用済み携帯電話のデータ消去取扱い」に関するガイドライン (2010)
- 13) 村上進亮, モバイル社会研究所: グローバルにおける携帯端末の循環システムの探求について (2008 年度共同研究報告書) (2009)