

リサイクルワーキンググループ 検討概要

平成 20 年 1 2 月 1 8 日

携帯電話・PHS端末のリサイクル推進の考え方

検討の背景

- 資源の有効活用による環境負荷低減の観点から、携帯電話をはじめとした電気・電子機器へのリサイクルへの期待が高まっている。また、ICT産業や自動車産業等を支えるレアメタル※の価格が高止まるなか、携帯電話、デジタルカメラ等は、「都市鉱山」と言われている。
※レアメタル:天然の存在量が少なく、技術的・経済的な理由で抽出が困難な金属(パラジウム、コバルト、ニッケル等)。
- 平成13年4月より、携帯電話事業者とメーカー((社)電気通信事業者協会と情報通信ネットワーク産業協会)が連携して、モバイルリサイクルネットワーク(MRN)を運営し、民間の自主的取組として携帯電話・PHS端末の回収や啓発活動等を実施中。
- MRNでの携帯電話端末等の回収台数が年々減少(ピーク時の約半分)。端末の多機能化に伴う通信目的以外での端末の継続利用や、端末のパーソナライズ化・価格上昇等に伴う端末の所有物意識の高まりが一因との調査結果。

資源の有効利用の観点から、携帯電話・PHS端末のリサイクル等の一層の推進が必要

携帯電話・PHS(移動電話)端末や小型家電に含まれるレアメタルのリサイクルは採算性の維持が難しい状況。

移動電話端末と「都市鉱山」との関係

移动通信事業・端末販売を取り巻く環境

加入者のリサイクルに関する意識

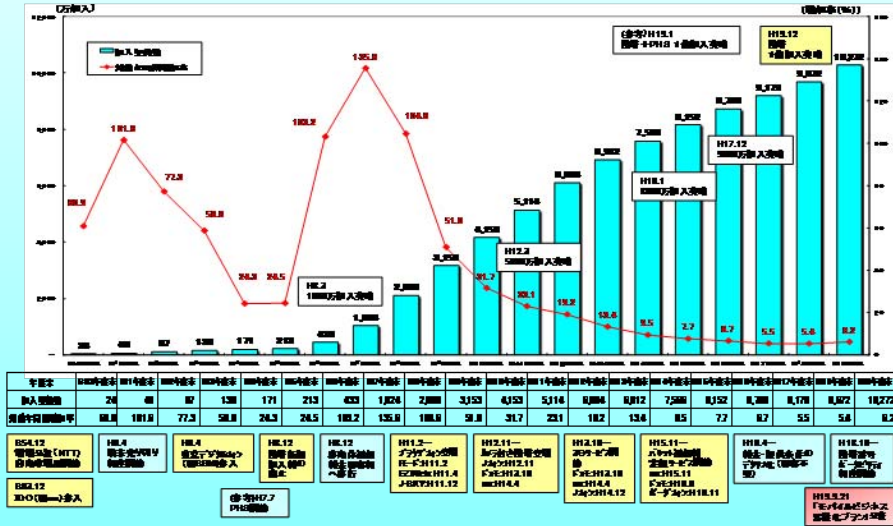
機種変更しても、思い出やコレクションとして残したい、購入した音楽等を引続き利用したい、デジタルカメラ機能や時計機能等の加入者が増加。

様々な要因を勘案しつつ、移動電話端末の総合的なリサイクル・リユースの推進方策を検討する必要

移動通信事業・端末販売を取り巻く環境

- 携帯電話の加入者数の増加率は年々減少し、飽和傾向。(図表1)
- 割賦販売の普及により、端末の使用期間が長期化し、端末価格が高止まる可能性。(図表2)
- 端末の販売台数は鈍化。本年は減少に転ずる恐れ。(図表3)
- 端末は多機能化(デジカメ・ゲーム・ワンセグ等)し、最近ではiPhone、Black Berry、ティファニー携帯等のようにパーソナライズ化が進む傾向。(図表4)

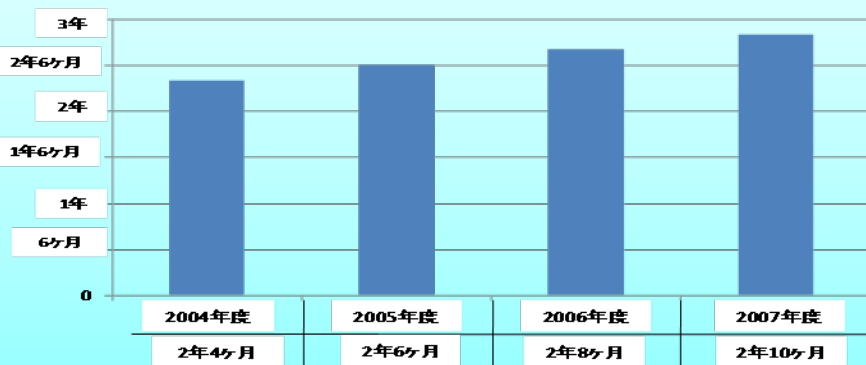
図表1 携帯電話の加入契約数と増加率の推移



図表3 携帯電話出荷台数の推移



図表2 過去一年に処分した端末の平均使用期間



図表4 移動通信端末の多機能化



出所: 携帯電話・PHS/PDAリサイクルに関するアンケート調査結果 (社)電気通信等業者協会・情報通信ネットワーク産業協会より作成

3Rの取組の推進①

モバイルリサイクルネットワーク(MRN)及び各移動通信事業者は、自主的取組として、3R(リデュース、リユース、リサイクル)や周知啓発活動等の取組を積極的に推進。

リデュース(省資源化)

- ①MRNの取組例 ... 製品環境アセスメントガイドラインの策定
- ②事業者独自の取組例 ... 端末の小型軽量化・省電力化の推進
メーカーと連携した環境配慮型設計、独自SIMの採用による端末利用の長期化
請求書・申込書の電子化や梱包の小型化等の推進

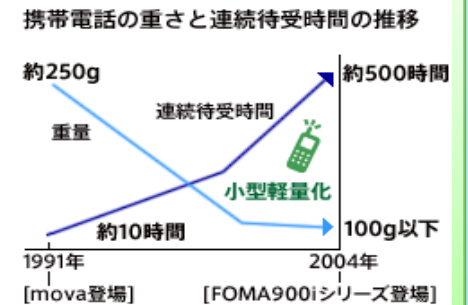
製品環境アセスメントガイドライン

2003年、情報通信ネットワーク産業協会において、携帯電話・PHSに関して策定。環境負荷を低減する製品設計について、次のような評価項目及び評価方法を定め、自主的取組としてMRN参加各会社は毎年進捗状況を確認し、結果を公表。

- 1) リデュースの評価項目 (評価基準: 18項目)
 - ① 製品等の省資源化 (小型化、軽量化)
 - ② 製品の省電力化、
 - ③ 重金属、化学物質の管理および削減
 - ④ 製品の長寿命化
 - ⑤ LCA (ライフサイクルアセスメント)
- 2) リユースの評価項目 (評価基準: 7項目)
 - ① 共用化設計
 - ② 分離分解しやすい設計
- 3) リサイクルの評価項目 (評価基準: 31項目)
 - ① リサイクル時の環境影響が小さくなる材料、部品の選択
 - ② 解体、分解が容易な構造
 - ③ 分別の容易性

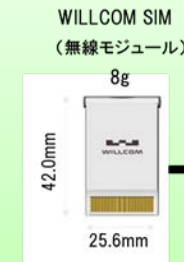
端末の小型軽量化・省電力化

・小型で高性能な電池開発や電子回路の効率化等の技術開発により、端末の小型軽量化・省電力化を推進。



独自SIMの採用による端末利用の長期化

・通信機能をモジュール化した独自SIMの採用により、これを通信機能のない端末部分(ジャケット部分)に差し替えることで、ブラウザフォン、スマートフォン、データカードなど様々な利用シーンに対応可能。
・独自SIMの利用者は通常の端末の利用者と比べ、端末を長期間保有する傾向にあり、省資源化に寄与。



3Rの取組の推進②

リユース(資源の再利用)

①端末本体のリユース

○SIMカードによる端末のリユース

第3世代携帯電話端末等(SIM対応機種)では、SIMを旧端末に差し替えることで、旧端末を再利用(リユース)することが可能。

○中古市場

現在のところ明確な中古市場に関するデータは存在しないが、端末の多機能化やコンセプト化/ブランド化等の進展、また、端末価格の適正化に伴う影響等により、中古市場が将来的に発生する可能性。

既に一部中古端末がネットオークションなどで販売されている事例あり。

②部品のリユース

携帯電話端末から液晶表示板を取り外して、カーナビの表示画面や、ドアホン、小型ワンセグテレビ等での利用が検討されている。まず液晶表示板で事業者の動きがあるが、これらの検討は始まったばかり。



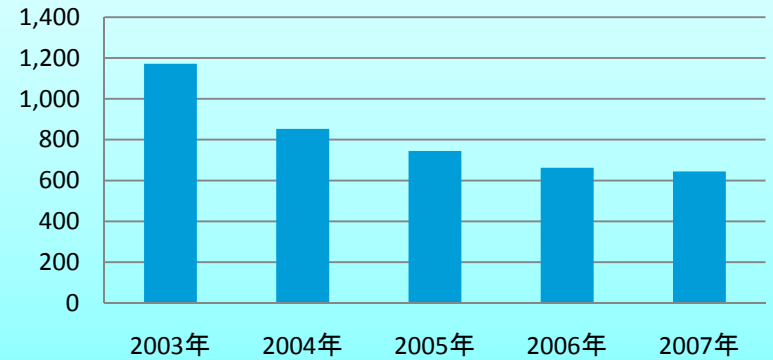
3Rの取組の推進③

リサイクル(再資源化)

①MRNの取組例

- ▶ 全国約10400店(2008年3月末)の専売店、一部量販店で端末(本体、電池、充電器)を無償回収(2007年:644万台)
- ▶ 回収した端末は、リサイクル事業者で100%リサイクル処理(サーマル処理を含む)
- ▶ マテリアルリサイクル率の自主的な達成目標設定
現行目標：携帯電話等本体：60%、電池30%
- ▶ リサイクルによる回収された端末台数の集計・公表
- ▶ 端末リサイクルに関する意識調査(アンケート調査)
- ▶ 自治体に対する周知協力要請・回収ノウハウ支援

MRNによる携帯電話・PHS本体回収台数



②事業者独自の取組例

- ▶ 専売ショップにおける分別回収、手分解作業による端末リサイクル等の推進
- ▶ グループ社員・家族／ビジネスパートナーからの端末回収
- ▶ 警察や自治体に集まる端末の回収(拾得物保留期間切れ物品、自治体の回収活動への協力等)
- ▶ 不要となった携帯電話用通信設備や取扱説明書等のリサイクル推進
- ▶ データのバックアップツールの充実(データバックアップ装置の設置、データ移行無料ソフトの配布)



セキュリティ不安への対策
・ショップにおける破碎処理の徹底



端末破碎機



量販店との連携

・一部量販店に回収BOX設置や広告を表示



3Rの取組の推進④

普及啓発活動

①様々な媒体による普及啓発活動

- ユーザの理解浸透を目指し、リサイクル案内シートやリサイクル絵本等をショップに配備。
- 総合カタログ、ホームページ等でのPR、テレビ・新聞等での広告宣伝活動を展開。

②イベント参加による認知度向上

- 端末回収イベントや回収BOXの出展を行い、端末回収に関する認知度向上に努めている。

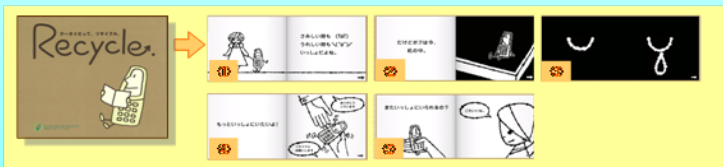
【リサイクル案内シート】



【各種イベントの開催】



【リサイクル絵本】



【雑誌・新聞広告、テレビCM】



社会還元活動

有価物として回収した端末をリサイクル会社に引き渡し、売却で得られたわずかな収入を森林保護活動や動物愛護運動等に社会還元。



携帯電話端末と「都市鉱山」との関係

携帯電話端末のレアメタル等の含有量

- 高度な集積技術や省資源化技術が駆使された携帯電話端末や携帯プレーヤーは、レアメタルや貴金属の集積割合が高い。
- 一方、携帯電話端末一台当たりの貴金属・レアメタルの含有量は、ビデオカメラ、デジタルカメラ等の小型家電と比較して低い。

項目	本体重量 [g/台]	金属	金 ppm	銀 ppm	銅 %	パラジウム ppm	ビスマス %	セレン %	含有総量 (g)
MDプレーヤー	100	g	0.023	0.140	8.700	0.001	0.001	0.001	8.866
		割合	230	1,400	8.7	10	0.001	0.001	
デジタルカメラ	360	g	0.061	0.180	20.160	0.001	0.144	0.004	20.550
		割合	170	500	5.6	4	0.04	0.001	
ビデオカメラ	930	g	0.093	0.586	64.170	0.028	0.121	0.009	65.007
		割合	100	630	6.9	30	0.013	0.001	
携帯プレーヤー	50	g	0.025	0.120	5.650	0.003	0.002	0.001	5.800
		割合	500	2,400	11.3	50	0.003	0.001	
携帯電話(電池は除く)	80	g	0.032	0.184	13.760	0.008	0.016	0.008	14.008
		割合	400	2,300	17.2	100	0.02	0.01	

DOWAエコシステム(株)資料を基に総務省作成

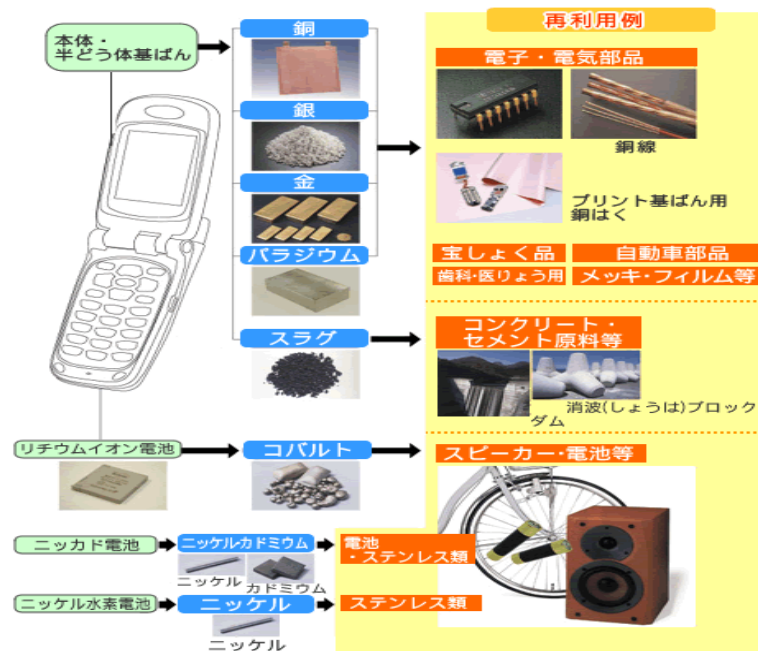
端末リサイクルの費用対効果

- 携帯電話端末に含まれる貴金属等(金、銀、銅、パラジウム)の価値は、計95円程度と試算。移動通信事業者は、リサイクル処理業者から得るわずかな収入を植樹や動物愛護等の活動に寄付。
- 貴金属やレアメタルの「都市鉱山」として報じられているが、リサイクル処理の採算性の維持は簡単ではなく、金属の市場価格の変動や処理方法等により採算が合わない事業者が出てくる可能性あり。

ライフサイクルにおけるCO₂排出量

一台当たりのCO₂排出重量では、携帯電話端末はPC用液晶モジュール、ノートPC、液晶テレビ等と比較して数分の1～十数分の1

ケータイから再生される工業原料とその使いみち



各製品のライフサイクルにおける、携帯電話を1とした場合のCO₂排出割合

製品	各製品のライフサイクルにおける、携帯電話を1とした場合のCO ₂ 排出割合
SDメモリーカード	0.15
携帯電話	1.00
PC用液晶モジュール	1.92
電球型蛍光灯	1.92
ノートPC	3.65
クリーナ	3.81
液晶テレビ	16.0
PCサーバ	75.2
洗濯乾燥機	96.5
家庭用エアコン	176

アンケートによる実態調査



アンケート調査の実施

実施期間： 2008年12月1～7日

調査方法： 携帯電話事業者3社、PHS事業者1社のショップにおけるサンプル調査

調査内容： 実際に携帯電話・PHSの機種変更(又は解約、他社からのキャリア替え新規)のためショップに足を運んだ加入者に、リサイクル活動に協力するか否か、協力しない場合、古い機種を自宅に持ち帰る理由等について個別に調査

調査結果の概要 (詳細は別紙参照)

- ◆ 約3割の加入者が携帯電話のリサイクルに応じると回答。
これは、一般に報道されている回収率十数%に比べて高い数字。
 店頭で十分な説明が行われ、現在MRNに参加していない量販店での回収が進めば、自主的な取組の延長で、回収端末台数を更に増やすことも可能
一方で、多くの加入者が、思い入れやコレクション、端末機能やデータ・コンテンツの継続利用のため、所有物である旧端末を持ち帰りたいと考えている。
→ 旧端末は加入者にとって引き続き一定の価値を有し、「使用済みとなっていない」ことに十分留意しつつ取組を推進する必要。
- ◆ 約3割の加入者が携帯電話のリサイクル活動を知らなかったと回答。
 まずは、リサイクルに関する周知・啓発の徹底が重要。その上で、データ移行の促進等により、リサイクルの協力を更に拡大できる可能性。
- ◆ リサイクルに協力するため、ポイント還元、割引によるインセンティブを望む加入者が多い。

検討のポイント

(1)3Rの取組の更なる推進

リデュース

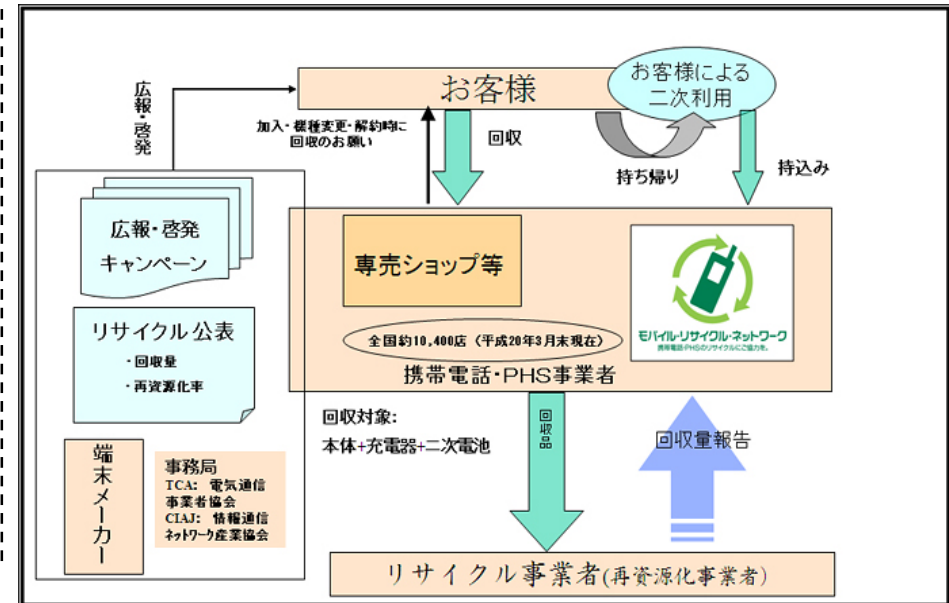
- ① 環境配慮型の設計や端末包装箱等の小型化等の自主的な取組の一層の推進
- ② 長期間の端末利用を嗜好する利用者向けの端末の導入について検討

リユース

- ① 端末の多機能化やブランド化等の進展から端末本体のリユースが促進される可能性。
- ② リユース(中古利用)を考える上では、盗難や不正改造の防止対策等について検討が必要。
- ③ リサイクルの手分解作業等により回収されるカメラや液晶表示板等の部品のリユースが重要となるが、技術的かつ経済的に可能かどうか等、事業者とメーカーが協力して検討する必要。

リサイクル

- ① 効率的かつ低コストのリサイクル推進のためには携帯電話端末等の安定的な回収が必要。一方で、端末機能の多様化やブランド化、端末価格の上昇等に伴い、機種変更時等の旧端末の回収は今後益々難しくなる可能性。
- ② 一方で、リサイクルに関する一般市民への啓発活動、店頭での適切な説明等を通じて、不必要に端末を持ち帰る加入者数の減少に努める必要。
- ③ MRNに参加する一部量販店に限られる回収活動を量販店全体に拡大することが大切。
- ④ ショップ販売員へのリサイクル意識啓発等のため、「ケータイ実務検定」の活用に期待。



(2) リサイクル活動に対する理解の浸透

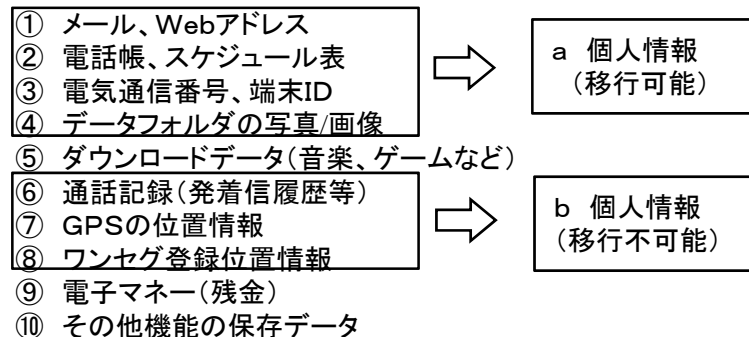
携帯電話・PHS端末の多機能化、多様化が進み、加入者が旧端末を継続的に利用しようとする傾向が強まるなか、

- ① 自主的な周知・啓発活動をより一層強化する必要
- ② 携帯電話がゴミとして捨てられないよう、自治体等との連携の強化が重要
- ③ 関係省庁及び関係団体・企業、自治体が連携したキャンペーン等を実施することが有効
- ④ 加入者の認知度向上のための指標について検討

なお、端末には通信履歴や電気通信番号等の個人情報が消去されず残っている場合も想定されることから、リサイクルにあたっては、特に、個人情報の漏洩対策には細心の注意を払う必要。

(3) 不安を解消するための周知・啓発(個人情報漏洩対策)

- 端末のオールリセット機能やショップに設置されている端末破砕機の利用により個人情報漏洩の心配がないことの周知・啓発が必要
- 端末破砕機の設置を拡大する必要



(4) データ・コンテンツ移行の円滑化

- ① OSや仕様の違いによりDL系のコンテンツが移行できない場合を除くと、技術的にほとんどのデータ・コンテンツの移行やSDカード等を利用したデータの保存が可能。
- ② 従来、SIMカードを外した状態での各機能の利用を制限する傾向にあったが、最近の端末販売価格の上昇にともない、SIMカードを外した状態でもワンセグ利用を開放する動きも出てきている。
- ③ 機種変更時の内蔵メモリー間のコンテンツ・アプリケーションの移行で著作権が支障とならない対策として、携帯電話事業者とコンテンツプロバイダ(著作権者)間の許諾条件の検討や、著作権法上の整理を検討する必要。

(5) 新たな目標の検討

自主的な取組を一層推進するための中期的な目標を明らかにするため、①目標とするマテリアルリサイクル率の向上、②携帯電話・PHS端末の回収率の目標設定等について検討することが必要。

(6) 加入者へのインセンティブ付与

- ① デポジット制は、加入者・販売店・事業者の負担増、リサイクル意識のない顧客への強制、デポジット料の情報把握・市場透過性など問題点も多く、導入には様々な課題を解決する必要。
- ② ポイント還元は会計法上引当金に計上されるため、事業者によっては経営等に影響を与える可能性あり。一方で、リサイクル協力のため、ポイント還元や割引(インセンティブ)を望む加入者が多いことから、これら取組の可能性を引き続き検討する必要。
- ③ 広告宣伝費の枠におけるリサイクル活動に関する周知・広報の充実。

(7) 総合的なリサイクル・リユースの推進方策の検討

- ① 携帯電話・PHS端末のリサイクル・リユース推進を検討するにあたっては、端末の買換え後や解約後も通信以外の様々な搭載機能を継続利用したいという、加入者(携帯電話・PHS端末の所有者)の意識、端末等の特質等を考慮しなければならない。
- ② 加入者の利用意向や実際に回収を行う事業者の事業環境など様々な要素に配慮した総合的なリサイクル・リユース推進方策を検討する必要。