

平成 27 年度

「小型電子機器等リサイクルシステム構築実証事業」

(第二次再資源化事業者提案型その2)運営業務

報告書

株式会社リーテム

千葉県松戸市

Chiba prefecture Matsudo city

環境部 廃棄物対策課

047 (704) 2010

mchaikitaaisaku@city.matsudo.chiba.jp

<http://www.city.matsudo.chiba.jp/>

1. 松戸市実証事業概要

■松戸市実証事業概要

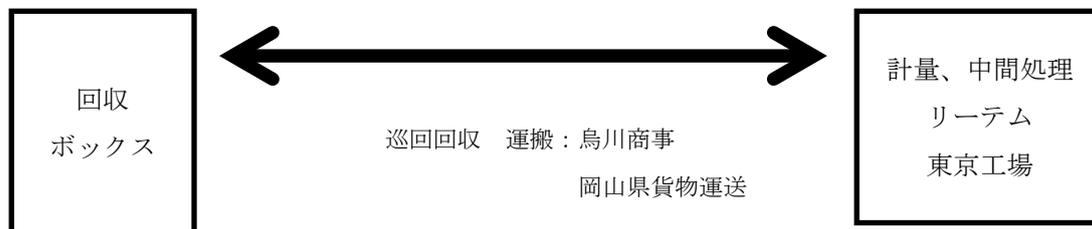
回収方法	ボックス（市内 20 カ所） イベント回収
回収品目	ボックス：投入口 30×15cm に入る家電製品 イベント：ボックス回収と同じ
回収量	回収期間 平成 27 年 11 月 16 日～平成 28 年 3 月 9 日 ボックス 2659.37kg イベント 30.87kg
PR 方法	<ul style="list-style-type: none">・チラシ全戸配布・ポスター掲示・イベントでのノベルティ配布と小型家電分解デモンストレーション・タウン誌

本事業では、小型家電回収ボックスを市内 20 カ所に設置し回収を始める。市内の拠点巡回回収は原則毎月 1 回リーテムが行い東京工場（大田区城南島）へ搬入し計量、中間処理を行う。また、周知もかねてイベント回収を実施する。

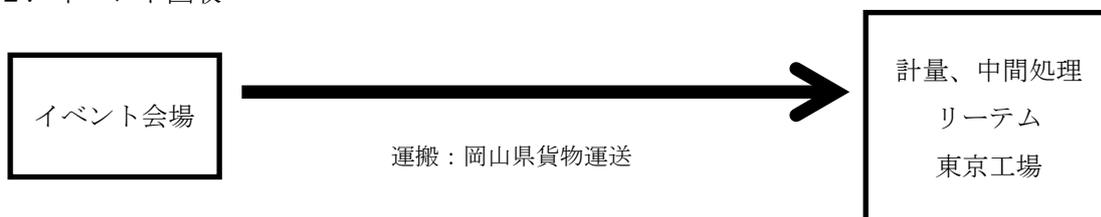
現在松戸市では、「粗大ごみ」からの小型家電ピックアップと「資源ごみ」として使用済小型家電の回収を実施し、一部回収品は市内の障害者就労施設（認定計画に登録済み）にて分解選別作業を行っている。本事業では、小型家電回収ボックス設置による排出手段の多様化と、広報・啓発活動による小型家電リサイクルを通じた循環型社会の発展を目指す。それと同時に、小型家電回収量が増加することで障害者就労機会の拡大に繋がることめざしている。本事業にて福祉団体と連携した積極的な広報活動を実施する事で、小型家電リサイクルと福祉との連携の将来性を広く松戸市民に認識してもらおう事を通じて、より多くの市民に小型家電リサイクルが定着することを目指す。

■使用済小型家電回収フロー

1. 小型家電回収ボックス



2. イベント回収



*岡山県貨物運送、鳥川商事はリーテム認定計画登録済み会社

■松戸市基本情報

平成 27 年 12 月 1 日現在

() は可住地面積およびそれを基準にした値

・人 口 483,543 人	・面 積 61.38 km ² (59.32 km ²)
・人口密度 7877.9/km ²	・人口密度 2 8151.4/km ² *可住地面積基準値
・世 帯 数 216,574 戸	・ 1 世帯人口 2.23 人
・ボックス設置台数 20 台	・ボックス密度 0.33/km ² (0.34/km ²)
・ 1 ボックスカバー面積 3.07 km ² (2.97 km ²)	
・ 1 ボックスあたり人口 24,177.2 人	

■松戸市のごみ区分とごみ排出量等

燃えるごみ	無料 回収：週 3 回
資源ごみ	小型家電を含む 無料 回収：週 1 回
粗大ごみ	50 cm以上 申 込 1 点 1000 円 自己搬入 1 kg／16 円
生活系ごみ *	652g／人日 （千葉県平均 696g ）
リサイクル率 *	24.4% ** （千葉県平均 22.6% ）
最終処分量 *	15,878t （市民 1 人あたり 32.8 kg）

*平成 25 年度一般廃棄物処理実態調査結果より引用

**（直接資源化量＋中間処理後再生利用量〔固形燃料、焼却灰・飛灰のセメント原料化、セメント等への直接投入、飛灰の山元還元を除く〕＋集団回収量）÷（ごみ処理量＋集団回収量）×100

2. 松戸市実証事業施策

松戸市ではボックス回収、イベント回収が実施された。

2-1 ボックス回収

■小型家電回収ボックス *写真は松戸市役所設置分

携帯電話と小型家電を分別するため、2つ口のボックスが選択された。容易に破壊されないように鉄製（厚さ 1.2mm）のボックスとし、自重が 20 kgを超えるため容易に持去ることはできない。投入口大から携帯電話保管容器に手が届かないように、2室完全分離方式とした。錠、投入口スライダーを設置した。

一方、松戸市ではノート PC をボックスで回収する対象としたため、ボックス内部の容量を増やすため、標準仕様より奥行を約 100mm 増やし 620mm 仕様とした。その結果、積み上げの投入蓋を持ち上げると、従来のボックスよりも中の様子が見えやすくなるため、投入口に塩化ビニール製の目隠し（上記写真参照）を設け中の様子が見えにくくした。携帯パンチの運用なし。

☆リーテム標準タイプボックス（サイズ変更）

本体サイズ W700×D620×H1110mm 投入口 300×150mm 容量 90ℓ



投入口目隠し

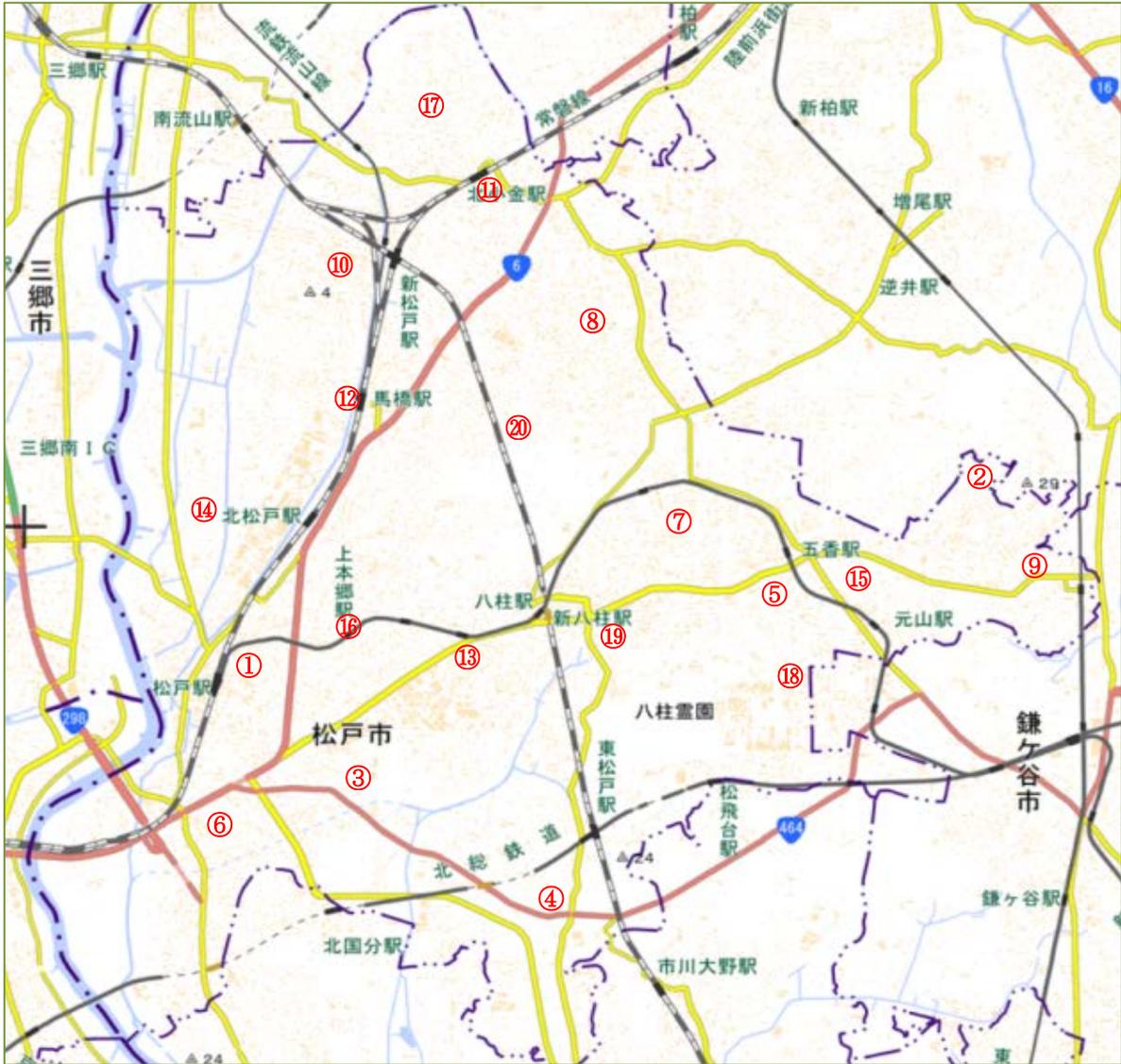


投入口シール



看板とのぼり

■松戸市 小型家電回収ボックス 設置地図



	設置施設	住所
1	松戸市役所 本館	根本 387-5
2	クリーンセンタースポーツ施設	高柳新田 37
3	和名ヶ谷スポーツセンター	和名ヶ谷 1349-2
4	東部スポーツパーク	高塚新田 427
5	健康福祉会館 (ふれあい 22)	五香西 3-7-1
6	総合福祉会館	上矢切 299-1
7	常盤平支所 (常盤平市民センター)	常盤平 3-30
8	小金原支所 (小金原市民センター)	小金原 6-6-2
9	六実支所 (六実市民センター)	六高台 3-71

10	新松戸市支所（新松戸市民センター）	新松戸市 3-27
11	小金支所 *	小金 2 ピコティ西館 3階
12	馬橋支所 *	馬橋 179-1 馬橋ステーションモール 4階
13	稔台市民センター	稔台 7-1
14	古ヶ崎市民センター	古ヶ崎 4-3490
15	五香市民センター	五香 2-35-5
16	明市民センター	上本郷 2676-6
17	小金北市民センター	中金杉 2-159-2
18	松飛台市民センター	松飛台 210-2
19	八柱市民センター	牧の原 1-193-6
20	八ヶ崎市民センター	八ヶ崎 5-15-1

* 小金、馬橋支所は大型商業施設内にある。

■ PR

・チラシ

ボックス回収開始前日の11月15日号の「広報まつど」に小型家電回収開始についての記事を掲載した。チラシは年末大掃除前の排出をターゲットにして12月11日（金）に新聞折り込みを実施した。松戸市世帯数 227,077 戸 世帯カバー率 68.5%



参考) ピックアップ回収 (実証対象外) の推移

	9月	10月	11月	12月	1月	2月
その他家電	37,890	40,440	34,160	40,150	36,480	26,670
携帯電話	70	0	80	50	80	0
デジタル家電	2,350	2,150	2,130	1,820	1,770	1,140

ピックアップ回収のデジタル家電にPCは含まれない。ピックアップ回収では、デジタル家電が月間2トン台をキープしていたのが、ボックス回収が始まった12月から減少している。小型家電回収ボックスに一部デジタル家電(デジタルカメラ、ゲーム機等高品位家電)が流れた可能性がある。

■ボックス回収品 数量と重量

12月9・10日回収分

計数計量分類	個数	個数%	重量 kg	重量%
携帯、PHS、スマホ	61	9.84%	6.78	1.74%
電話機	3	0.48%	0.87	0.22%
卓上家電	19	3.06%	14.15	3.64%
PC関連(付属品含む)	135	21.77%	257.36	66.18%
映像機器	40	6.45%	19.35	4.98%
オーディオ器具	49	7.90%	19.22	4.94%
ゲーム機器	7	1.13%	3.37	0.87%
理容機器	24	3.87%	12.95	3.33%
生活家電	21	3.39%	5.76	1.48%
空調家電	0	0.00%	0.00	0.00%
台所家電	2	0.32%	1.29	0.33%
付属品	208	33.55%	34.52	8.88%
その他	51	8.23%	13.25	3.41%
合計	620		388.87	

*詳細データは巻末資料参照 以下同じ

1月13・15日回収分

品名	個数	個数%	重量 kg	重量%
携帯電話・PHS	504	17.04%	53.82	4.22%
卓上家電	115	3.89%	54.64	4.28%
PC 関連 (付属品含む)	428	14.47%	739.50	57.93%
映像機器	196	6.63%	101.61	7.96%
オーディオ器具	191	6.46%	36.89	2.89%
ゲーム機器	72	2.43%	34.53	2.71%
理容機器	55	1.86%	12.16	0.95%
生活家電	80	2.71%	27.41	2.15%
空調家電	2	0.07%	1.91	0.15%
台所家電	11	0.37%	7.54	0.59%
付属品	1147	38.79%	165.15	12.94%
その他	156	5.28%	41.29	3.23%
合計	2,957	100%	1,276.45	100%

1月28日回収分 (臨時回収)

品名	個数	個数%	重量 kg	重量%
携帯電話・PHS	68	16.5%	7	4.2%
卓上家電	12	2.9%	6	3.4%
PC 関連	64	15.5%	108	64.3%
映像用機器	13	3.2%	4	2.1%
オーディオ器具	22	5.3%	8	4.7%
ゲーム機器	2	0.5%	2	1.1%
理容機器	7	1.7%	2	1.5%
生活家電	15	3.6%	4	2.6%
空調用家電	0	0.0%	0	0.0%
台所用家電	1	0.2%	1	0.9%
付属品	188	45.6%	24	14.4%
その他	20	4.9%	2	1.0%
	412	100.0%	168.75	100.0%

2月10・11日回収分

品名	個数	個数%	重量 kg	重量%
携帯電話・PHS	172	17.22%	18.14	5.89%
卓上家電	21	2.10%	5.68	1.84%
PC 関連 (付属品含む)	135	13.51%	172.53	56.02%
映像機器	33	3.30%	12.49	4.06%
オーディオ器具	74	7.41%	17.32	5.62%
ゲーム機器	15	1.50%	5.66	1.84%
理容機器	27	2.70%	7.4	2.40%
生活家電	25	2.50%	7.37	2.39%
空調家電	1	0.10%	0.27	0.09%
台所家電	0	0.00%	0	0.00%
付属品	387	38.74%	49.87	16.19%
その他	109	10.91%	11.23	3.65%
	999	100%	307.96	100%

松戸市のボックス回収は、実証期間中 2569.93kg の小型家電が回収され PC 本体重量が 1400.5 kg、54.5%を占めている。回収重量の半数以上が PC という現象は、本実証事業での PC 重量が神栖市 9%、松伏町 27%と比較しても相当高い値ということがわかる。

松戸市はデスクトップパソコンを含むパソコン全てを、資源有効利用促進法に則り、メーカーでのリサイクルを推進していたが、この度の実証事業では、市民の排出利便性向上のために、回収対象品目にノート PC を加えた。回収された PC は全てノート PC であった。デスクトップパソコンは、回収対象ではなくルールが守られている。回収されたノート PC の PC リサイクルマーク (以下 R マーク) の有無を以下にまとめなおした。

【PC リサイクルマーク有無】

	台数	台数 (%)	kg	kg (%)
R マーク無	298	67.42%	783.85	66.87%
R マーク有	144	32.58%	388.35	33.13%
合計	442	100.00%	1172.20	100.00%

調査の結果、おおよそ 3 台に 2 台は R マーク無のノート PC であった。未だに R マークなしのパソコンが使用中もしくは家庭に退蔵されていることがわかる。また、リサイクル料金を払っているにも関わらず、3 割の方がボックスを選択することは、利便性において勝っているからだと思われる。また、行政回収とう安心感からの排出行動とも考えられる。いずれにせよ、回収ボックスは PC の不法投棄防止に役立っている可能性が高いと同時に、利便性、安心感という付加価値もあり今後も、既存の回収ルートと並んで支持を広げる可能性が高いと思われる。

2-2 イベント回収

松戸市では、2回のイベント回収を実施した。ふれあいフェスティバル(11月13・14日)、まつど大農業まつり(11月23日)での回収実績を以下に示す。

	種類	個数	重量(kg)
ふれあいフェスティバル	7	20	9.67
大農業まつり	12	18	21.20
合計	-	38	30.87

■数量重量計測 ふれあいフェスティバル(11/13・14)

	品目	個数	個数%	重量(kg)	重量%
1	携帯電話・PHS	13	65.0	1.40	14.48
2	ノートPC(Rマーク無)	1	5.0	3.59	37.13
3	ノートPC(Rマーク有)	1	5.0	3.95	40.85
4	デジタルカメラ	2	10.0	0.47	4.86
5	ラジオ	1	5.0	0.08	0.83
6	ACアダプター	1	5.0	0.05	0.52
7	充電器	1	5.0	0.13	1.34
	合計	20		9.67	

■数量重量計測 まつど大農業まつり(11/23)

	品目	個数	個数%	重量(kg)	重量%
1	スマートフォン	1	5.56	0.13	0.61
2	デスクトップPC(Rマーク無)	1	5.56	6.36	30.00
3	ノートPC(Rマーク無)	3	16.67	6.13	28.92
4	PC用液晶ディスプレイ	1	5.56	4.96	23.40
5	PC周辺機器	3	16.67	1.47	6.93
6	デジタルカメラ	3	16.67	0.57	2.69
7	デジタルオーディオプレーヤー	1	5.56	0.04	0.19
8	CDプレーヤー	1	5.56	0.22	1.04
9	イヤフォン	1	5.56	0.02	0.09
10	電気あんか	1	5.56	0.42	1.98
11	コード	1	5.56	0.57	2.69
12	ACアダプター	1	5.56	0.31	1.46
	合計	18		21.20	

■ イベント回収用ボックス

イベント用として、持ち運びに優れたキャスタータイプを採用。イベント回収は、屋外での実施が多い事から、投入口は押蓋式、取り出し口は背面（施錠可）としセキュリティに配慮した。

☆リーテム	イベント回収専用ボックス
本体サイズ	W350×D350×H750mm
投入口	250×100mm ステンレス製押蓋式
内容器容量	30ℓ



■ イベント名：ふれあいフェスティバル（福祉イベント）

日時：平成 27 年 11 月 13 日（金）・14 日（土）午前 10 時～午後 3 時

場所：伊勢丹松戸市店前広場



ふれあいフェスティバルイベント風景



小型家電持参者へ配布

障害者週間記念事業として開催された、福祉バザー「第 22 回ふれあいフェスティバル」にて、小型家電のイベント回収を行った。ボックスでの回収が 11 月 16 日から始まることから、チラシを配布すると共に、小型家電分解デモンストレーションや分解体験を実施した。

・ 小型家電分解デモンストレーションと分解体験



市内の福祉事業所就労者による、小型家電分解のデモンストレーションを行った。このことを通じて、松戸市民は、小型家電の回収が障害者の就労支援につながっていることを理解した。

分解デモンストレーションと同時に、市民による小型家電分解体験も実施した。小型家電に含まれる有用金属を発見する事でその価値を実感し、回収ボックスを通じて循環させていく事の重要性への理解につながった。

・回収された小型家電

1日目



回収量合計：20個 9.67kg

2日目



回収量2日間合せて9.67kgと決して多くはない数字だが、イベント当日に小型家電回収ブースを見て、小型家電を持参して再来場する市民も見られた。また、行政の回収であるという事は安心感につながるとの意見も多く、ノートパソコンや携帯電話の回収実績が目立った。

■イベント名：まつど大農業まつり

日時：平成27年11月23日（月・祝）9：15～14：00（雨）

場所：21世紀の森と広場（つどいの広場）



松戸市内の農産物普及のために開催された「まつど大農業まつり」で、小型家電のイベント回収を実施した。同時にチラシを配布し、ボックス回収のPRも積極的に行った。

大農業まつり回収物 18個 21.20kg



屋外イベントという事もあり、比較的コンパクトな小型家電が集まったが、ノートパソコンが3台持ち込まれたため、重量が21.20kgとなった。

【福祉連携の意味について】

松戸市は既存事業としてピックアップ方式による、小型家電回収を行っている。そこから回収された小型家電は、市内福祉事業所に引き渡され、分解・選別が行われている。

本事業のボックス回収分によって集められた小型家電についても、既存事業と同様に、福祉事業所による、分解・選別を行なった。そこで、本事業で制作したチラシにも、福祉事業所での分解選別の訴求を行った。また、「ふれあいフェスティバル」への福祉事業所の出店などを通じて、松戸市では小型家電リサイクルの促進が福祉施設利用者の就労支援に繋がっている事への理解が促進された。松戸市では資源としての小型家電の分別排出は、資源再利用、ごみ減量に資すると同時に、福祉施設利用者の就労の機会にも寄与しているという一連の流れを理解されたと思われる。これらの理解が松戸市の回収量につながっている可能性がある。

3. 松戸市まとめ

松戸市の回収状況等を以下にまとめる。

【ボックス回収】

回収重量 (kg)	2,569.93		
回収日数	115	1日あたり重量 kg	22.35
人 口	483,543	1人あたり重量 g	5.31
		1人1日あたり重量 g	0.046
可住地面積	59.32	1㎥あたり重量 kg	43.32
		1㎥1日あたり重量 g	376.72
設置台数	20	1台1日あたり重量 g	1,117.36

【イベント回収】

回収重量 (kg)	30.87
-----------	-------

【小型家電組成に基づく金属回収量】

小電重量 (kg)	鉄 (kg)	アルミ (kg)	銅 (kg)	金 (g)	銀 (g)	Pd (g)	SUS (g)
2,600.8	846.8	176.7	128.9	70.9	459.4	12.3	19.9

*各金属の資源化量は実績に基づいて算出した値となります。

まず、回収重量が115日の回収で2,500kgを超えるなど記録的な回収量である。単純にみれば月間800kgを超える回収量で、過去の実証事業参画自治体には政令指定市も含まれるが、おそらくここまでの重量はないと思われる。

以前から続けられていたピックアップ回収でのデジタル家電の量がボックス設置と同時に減少していることは注目に値する。ボックスへの排出が増えたということであれば、まさにごみ減量につながっていく。また、市民のリサイクル（環境問題への）意識の高さを証することにつながる。

ほかの他自治体との相違は、福祉との連携がある。イベント回収での訴求などを通じて小型家電リサイクルと障害者雇用の結びつきに共感を覚え、回収ボックスへの排出行動につながった可能性もある。環境と福祉という二つの事象がつながり記憶にとどまりかつ行動に移った可能性がある。

一方、いくら記憶に留め行動に移るにしても排出されるべき小型家電が無くては今回のような結果にはならない。今までの回収量を基準に考えるだけでなく、松戸市のような群を抜く回収量実績について、今後も注意深く観察を続けることは有効だと考える。そして、小型家電排出者などに対して回収ボックスへの小型家電排出理由や頻度、それに至った経緯（きっかけ）などを調査すると、回収量増大のための新たな知恵が見えてくるかもしれない。